

**KAJIAN MANAJEMEN LINGKUNGAN TERHADAP
KEJADIAN MALARIA DI DAERAH ENDEMIS
KECAMATAN KAKULUK MESAK
KABUPATEN BELU**

T E S I S

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-2**



**Magister Kesehatan Lingkungan
Konsentrasi Kesehatan Lingkungan**

**Antonius Tae Asa
E4B003029**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2005**

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Antonius Tae Asa, S.KM

N i m : E 4 B 003029

Menyatakan bahwa penulisan ini (Tesis) yang diajukan adalah hasil karya saya Sendiri yang belum pernah di sampaikan untuk mendapatkan gelar pada Program Magister Kesehatan Lingkungan ini ataupun program lainnya. Penelitian dan karya penulisan ini merupakan karya pemikiran saya, oleh karena itu karya ini sepenuhnya merupakan tanggung jawab ada pada penulis.

Semarang, April 2005

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Pengasih dan Penyayang yang telah melimpahkan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis : “ Kajian Manajemen Lingkungan Terhadap Kejadian Malaria di Daerah Endemis, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu “.

Penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya atas bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu selesainya penulis mengikuti studi di Program Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro sampai dengan tersusunnya tesis ini. Ucapan terima kasih terutama di tujukan kepada :

1. Direktur Pasca Sarjana Universitas Diponegoro beserta seluruh staf yang telah memberi fasilitas serta kemudahan selama saya mengikuti pendidikan.
2. Ketua Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang atas segala bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.
3. Dr. Onny Setiani, Ph.D, selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan motivasi.
4. Ir. Mursid Raharjo, M.Si, selaku pembimbing kedua yang telah banyak membimbing saya selama koreksi pada penulisan ini.
5. Dr. Damar Tri Boewono, MS, dan Drs. Barodji, MS, APU, selaku penguji yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan masukan.
6. Kepala Dinas Kesehatan Propinsi NTT yang telah memberikan kesempatan dan biaya untuk mengikuti pendidikan pada Program Magister Kesehatan Lingkungan di Universitas Diponegoro Semarang.
7. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Belu yang telah memberi ijin pada penulis untuk studi dokumen ke Puskesmas Atapupu.

8. dr. Madeline Jeanemoto Langgar, S. Ked, Istriku yang senantiasa memberikan kasih sayang dan kesabaran dalam mendorong penulisan ini, serta anaku Tegar William Valentino yang kutinggalkan, yang selalu menjadi inspirasi penulis untuk selalu bangkit di kala mengalami kebuntuan pikiran dan semangat.
9. Kepada rekan-rekan di Dinas Kesehatan Kabupaten Belu, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuannya, terutama kepada Ibu Candida Parera Ka.Sub.Din. P2M dan dr. B. Elen Corputty Kepala Puskesmas Atapupu.
10. Ibu dan adik serta semua pihak yang telah banyak membantu baik moril maupun materiil sehingga penulisan Tesis ini dapat terselesaikan.

Penulis berharap semoga karya ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan pemikiran betapapun sederhana terutama bagi pemegang dan pelaksana program pemberantasan malaria di Puskesmas Atapupu dan Dinas Kesehatan serta penulis sendiri. Segala kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa dinantikan dengan penuh harapan demi terwujudnya karya yang lebih baik di masa yang akan datang.

Semarang, April 2005

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BIODATA PENULIS	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRACT	xiii
ABSTRAK.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB I. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Manajemen Lingkungan	8
B. Manajemen Kesehatan	12
C. Epidemiologi Malaria	28
D. Malaria di Masyarakat	39
E. Pemberantasan Malaria	41
F. Situasi Malaria di Indonesia	44
G. Manajemen Pemberantasan Penyakit Malaria	46
H. Masalah dan Keterbatasan Program Malaria di Indonesia.	51
I. Manajemen Pengendalian Vektor	52

J.	
K. Manajemen Penyehatan Lingkungan	60
L. Kerangka Teori	64
BAB III. METODE PENELITIAN	65
A. Rancangan Penelitian	65
B. Lokasi Kajian	66
C. Materi Kajian	66
D. Definisi Operasional	67
E. Obyek Penelitian	73
F. Metode Pengumpulan Data	75
G. Pengolahan dan Analisa Data	75
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	76
A. Input.....	76
B. Porses.....	90
C. Out Put.....	96
D. Out Come.....	97
BAB V. PEMBAHASAN.....	103
A. Gambaran Umum	103
B. Perencanaan.....	115
C. Pelaksanaan	116
D. Monitoring dan Evaluasi	118
E. Evaluasi Dampak	119
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	120
A. Kesimpulan.....	120
B. Saran.....	122
BAB VII. RINGKASAN PENELITIAN	124
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 4.1. Distribusi Penduduk di Kecamatan Kakuluk Mesak.....	77
2. Tabel 4.2. Distribusi Penduduk Menurut Mata Pencarian.....	77
3. Tabel 4.3. Jumlah Sarana Kesehatan di Kecamatan Kakuluk Mesak	77
4. Tabel 4.4. Status dan Jumlah Tenaga Kesehatan.....	78
5. Tabel 4.5. Spesies Nyamuk Vektor Malaria/Habitatnya.....	89
6. Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Anova.....	96
7. Tabel 4.7. Rencana Kegiatan Pemberantasan Penyakit Malaria....	98
8. Tabel 4.8. Pelaksanaan Kegiatan Pemberantasan Penyakit Malaria..	101

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
1. Grafik 4.1. Malaria Klinis di Kecamatan Kakuluk Mesak.....	79
2. Grafik 4.2. Malaria Klinis Per Desa di Kecamatan Kakuluk Mesak..	80
3. Grafik 4.3. AMI di Kecamatan Kakuluk Mesak.....	80
4. Grafik 4.4. AMI Per Desa di Kecamatan Kakuluk Mesak.....	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1. Skema Kerangka Teori.....	64
2. Gambar 3.1. Rancangan Penelitian.....	65
3. Gambar 4.1. Alur Pelaksanaan Metode.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Hasil Anova.
2. Lampiran 2. Distribusi Penyakit Malaria Klinis.
3. Lampiran 3. Peta Wilayah Kerja Puskesmas Atapupu.
4. Lampiran 4. Peta Jenis Vektor dan Tempat Perindukan.
5. Lampiran 5. Gambar Lokasi Puskesmas dan Kondisi Lingkungan.

ABSTRACT

Antonius Tae Asa

Environmental Management Study on Malaria Incidence in Endemic Area,
Kakuluk Mesak, District Belu Regency.

XVI + 123 pages + 10 tables + 5 enclosures

Malaria is still endemic in Indonesia, especially in Belu regency. Several methods have been done to cancel malaria cases, but the malaria case rate is still quite high in some areas. Malaria cases were influenced by epidemiological and environmental factors. Malaria transmission is also caused by the environmental factors. The prevention toward malaria in Belu regency has been conducted simultaneously through clinical and environmental approaches. However, such intervention did not help too much, especially the environmental approach. Such failure can be highlighted through the district of Kakuluk Mesak as the location with the highest malaria rate (AMI) in Belu regency for the last four years namely the year of 2000 AMI 416/1000 population, the year of 2001 it rose into 527/1000 population, the year of 2002 418/1000 population, 2003 it rose 468/1000 population, and 2004 it rose again 493/1000 population.

This study aimed to analyze the environmental management in the endemic malaria areas, exactly in Public Health Centre of Atapupu, Kakuluk Mesak district-Belu regency. Furthermore, the study also analyzed the impact of vector and its larva. This research is a qualitative one which aims at analyzing the result of environmental management, which was conducted to fight against malaria starting from the preparation up to the operational result of the activities using document study method. The subject of this research is the officials/operators of malaria program consisting of the Head of Public Health Centre, Microscopic, entomology Co-assistants who involve directly as the operators in handling the malaria case.

The environmental management application in Public Health Centre of Atapupu covers the planning program which has not yet conducted optimally as a follow up process to fight against malaria. Malaria elimination has been conducted through fogging, and mosquito netting by medical officials without involving the supporting sector. The program of monitoring and evaluating have been conducted just through data collection and reporting of the rate of the sickness which is found in PCD way, while monitoring and evaluation toward the change of environmental condition caused by the growth of density vector has not yet been conducted. The feed back of the elimination result on malaria in the Kakuluk Mesak district relatively could not be conducted in an optimal way because the operational program has not yet been conducted in an integrated way, not focused and not systematic in the form of an organization.

The implementation of the strategic environmental management should consider AMI figures, which is fluctuated with the growing tendency. In case, there is such a chance that the rates would decline if the system, modification, environmental factor manipulation and its performance follow the components of environmental management. Therefore, the condition can function as shields to stop the growth of vector, and also to decline the contacts between people and vector.

Key Words : Environmental Management, Malaria Incidence, Environmental Management Program, Endemic Area.

Bibliography 32 (1985-2004)

PROGRAM MAGISTER KESEHATAN LINGKUNGAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2005

ABSTRAK

ANTONIUS TAE ASA

KAJIAN MANAJEMEN LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN MALARIA
DI DAERAH ENDEMIS, KECAMATAN KAKULUK MESAK, KABUPATEN
BELU
XVI + 123 HAL + 10 TABEL + 5 LAMPIRAN

Malaria merupakan penyakit endemis di Indonesia.khususnya di Kabupaten Belu. Sejumlah metode telah dilakukan untuk memerangi kasus malaria, namun kasus malaria masih sangat tinggi di beberapa wilayah. Kasus malaria dipengaruhi oleh faktor epidemiologi dan faktor lingkungan. Pencegahan malaria telah dilakukan melalui dua cara simultan yaitu secara klinis dan pendekatan lingkungan. Akan tetapi intervensi ini tidak banyak membantu, khususnya pendekatan lingkungan. Hal ini dapat tergambar bahwa Kecamatan Kakuluk Mesak merupakan lokasi yang mempunyai angka malaria tinggi (AMI) di Belu pada 5 tahun terakhir, yaitu pada tahun 2000 AMI 416/1000 penduduk, dan pada tahun 2001 meningkat 527/1000 penduduk, dan pada tahun 2002 menjadi 418/1000 penduduk dan pada tahun 2003 meningkat menjadi 468/1000 penduduk dan pada tahun meningkat lagi 493/1000 penduduk.

Kajian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen lingkungan pada wilayah endemis malaria di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu. Selain itu, studi ini juga menganalisis dampak terhadap populasi vektor dan larvanya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat menganalisis hasil manajemen lingkungan, yang dilakukan untuk pemberantasan malaria mulai dari persiapan, sampai hasil pelaksanaan kegiatan yang dikerjakan dengan metode studi dokumen. Subyek penelitian ini yaitu petugas/pelaksana program malaria yang terdiri dari Kepala Puskesmas, Mikroskopis, Co-asisten entomologi yang terlibat sebagai pelaksana langsung dalam menangani malaria.

Aplikasi manajemen lingkungan di Puskesmas Atapupu meliputi Pertama, perencanaan belum dapat dilaksanakan secara optimal untuk proses tindak lanjut dalam pemberantasan malaria. Kedua, pelaksanaan pemberantasan malaria masih sebatas pada upaya penyemprotan dan klambunisasi yang dikerjakan oleh sektor kesehatan tanpa terlibat aktif sektor pendukung. Ketiga, monitoring dan evaluasi secara rutin hanya melalui pencatatan dan pelaporan dari angka kesakitan kasus yang ditemukan secara PCD, sedangkan monitoring dan evaluasi terhadap

terjadinya perubahan kondisi lingkungan yang kemungkinan mengakibatkan meningkatnya kepadatan vektor belum dilakukan. Keempat, umpan balik hasil pelaksanaan pemberantasan malaria di Kecamatan Kakuluk Mesak yang ditujukan kepada penentu kebijakan dan pengambilan keputusan relatif tidak dapat dilaksanakan secara optimal karena seluruh rangkaian pelaksanaan kegiatan pemberantasan malaria, operasionalnya belum terpadu, terarah dan sistematis dalam bentuk organisasi.

Pelaksanaan kajian manajemen lingkungan yang strategis perlu memperhatikan angka AMI yang mengalami fluktuasi dengan kecendrungan naik. Masih memungkinkan terjadinya peluang penurunan angka AMI jika penataan, modifikasi, manipulasi faktor lingkungan, yang pelaksanaannya selaras dengan komponen manajemen lingkungan sehingga kondisi tersebut tetap membatasi perkembangan vektor, maupun tetap mengurangi kontak antara manusia dengan vektor. Hal ini untuk lebih dapat mendeteksi dini kemungkinan terjadinya penyebaran penyakit malaria ke wilayah lain dan kejadian luar biasa (KLB). Sehingga perlu dilakukan kajian manajemen lingkungan secara komprehensif terhadap kejadian malaria di daerah endemis.

Kata Kunci : Manajemen Lingkungan, Kejadian Malaria , Program Manajemen Lingkungan, Wilayah Endemis.

Kepustakaan: 32 (1985-2004)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Malaria adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh parasit yang dapat menyebabkan kesakitan dan kematian terbesar di negara berkembang. Lebih dari 100 negara merupakan wilayah endemik malaria, dan yang terbesar adalah Afrika. Laporan WHO menyebutkan bahwa terjadi 300 s/d 500 juta kasus malaria setiap tahunnya dan meninggal kurang lebih 2,7 juta/tahun di dunia ^(1,2,3,4).

Malaria dapat menyerang anak-anak, ibu hamil, pengungsi, dan orang-orang yang suka bepergian atau wisatawan-wisatawan ke daerah yang termasuk risiko tinggi malaria. Pada saat ini gambaran dari prevalensi malaria secara umum di dunia menunjukkan bahwa anak-anak lebih rentan diserang malaria. Hampir 50% kematian pada anak-anak di bawah 5 tahun disebabkan oleh malaria terjadi di Afrika. Malaria menyebabkan kematian lebih dari 1 juta anak-anak per tahun dan kira-kira 2800 anak meninggal per hari di Afrika, di daerah lain, 40% kematian disebabkan oleh malaria akut ⁽⁵⁾.

Malaria merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan kematian di Indonesia. WHO memperkirakan bahwa kira-kira 6 juta kasus malaria klinis dan 700 orang meninggal setiap tahun di Indonesia ⁽⁶⁾. Saat ini, lebih dari 43 juta orang tinggal pada daerah-daerah endemis malaria. *Annual Malaria Report* tahun 1998 menunjukkan bahwa lebih dari 3,5 juta kasus malaria klinis setiap tahunnya dengan tingkat kematian 300 orang per tahun ⁽⁶⁾.

Berdasarkan pemeriksaan sampel darah tepi malaria (usap darah) sebanyak 1.851.819, ditemukan 209.505, atau 11,31% positif ⁽⁷⁾.

Di Indonesia, prevalensi malaria tertinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur. Dinas Kesehatan Propinsi NTT melaporkan bahwa dari populasi penduduk 3.734.099 pada tahun 1997, kasus malaria yang terjadi 351.942 atau 73,16 % dari total 481.055 orang yang mendapat pengobatan di Puskesmas dan Rumah Sakit. Pada tahun 1988 *Annual Malaria Incidence* (AMI) di NTT : 160/1000 orang ⁽⁶⁾.

Kabupaten Belu merupakan salah satu wilayah yang mempunyai angka malaria tinggi (AMI) di NTT. Pada 5 tahun terakhir angka malaria meningkat sampai 68,5%, tahun 1995 insiden malaria mencapai 69,12/1000, dan pada tahun 1999 meningkat menjadi 102,04/1000 penduduk, dan pada tahun 2000 meningkat 116,49/1000 ^(8,9).

Melalui project *Intensified Communicable Disease Control* (ICDC), Kabupaten Belu sudah mencoba beberapa cara pengendalian malaria. Kegiatan yang dilakukan antara lain telah dilaksanakan *vector control* program, penemuan kasus malaria dan penanganan kasus serta intervensi program kesehatan lingkungan, namun demikian kasus malaria masih tinggi.

Direktorat Pemberantasan Penyakit Menular (P2M) menggaris bawahi secara umum, bahwa program pemberantasan malaria belum berhasil, disebabkan oleh faktor epidemiologi dan faktor operasional. Faktor epidemiologi berhubungan dengan perubahan lingkungan di Indonesia, dan juga disebabkan oleh kurangnya pengembangan yang praktis, misalnya

rendahnya pemahaman masyarakat untuk memelihara jenis ikan pemakan jentik di kolam, perilaku masyarakat yang cenderung merusak hutan *mangrove* yang ada, sehingga ikut merusak tempat/habitat perindukan nyamuk ^(6,10). Habitat *mangrove* yang rusak secara tidak langsung akan meningkatkan populasi vektor. *Mangrove* sebagai habitat vital mempunyai fungsi ekologis bagi kehidupan ikan-ikan. Ikan-ikan ini berperanan sebagai predator (pemakan) jentik nyamuk.

Meningkatnya malaria dapat juga disebabkan oleh curah hujan yang tidak merata, kelembaban yang tinggi dan meningkatnya suhu. Perubahan suhu yang permanen akibat pengembangan sistim irigasi, proyek pertanian atau penanaman pohon dapat juga merupakan faktor penyebab meningkatnya malaria. ^(1,2,3,4)

Bretas melaporkan bahwa faktor-faktor seperti topografi, suhu, curah hujan, penggunaan lahan (tanah), perpindahan penduduk dan penebangan hutan sangat mempengaruhi distribusi/penyebaran vektor malaria walaupun tidak permanen (sementara) ⁽¹¹⁾.

Faktor-faktor operasional yang berhubungan dengan krisis ekonomi di Indonesia, menurut Gani adanya krisis ekonomi yang mengharuskan pemerintah untuk mengurangi pengalokasian dana untuk sektor kesehatan, akibatnya dana untuk pemberantasan malaria juga turun dan berdampak negatif terhadap program itu sendiri ⁽¹²⁾

Mouchet membuktikan bahwa meningkatnya kejadian malaria akibat tidak terlaksananya program pemberantasan malaria yang

berkesinambungan.⁽¹³⁾ Diperlukan strategi yang cocok untuk menurunkan insiden malaria. Untuk menggambarkan strategi yang efektif untuk penanggulangan malaria, maka kegiatan surveilans harus diaktifkan yang difokuskan pada daerah-daerah yang mempunyai kasus malaria. Selanjutnya intervensi malaria harus difokuskan pada lingkungan dan faktor-faktor dominan yang mempunyai hubungan kuat dengan kasus malaria.

Di Kabupaten Belu, pencegahan malaria telah dilakukan melalui dua cara secara simultan yaitu secara klinis dan pendekatan lingkungan. Intervensi yang dilakukan tidak banyak membantu, terutama dalam mereduksi angka AMI (*Annual Malaria Incidence*).

Angka AMI di Kecamatan Kakuluk Mesak pada 5 tahun terakhir, dapat digambarkan sebagai berikut yaitu pada tahun 2000 angka kejadian malaria 416/1000 penduduk, dan pada tahun 2001 meningkat 527/1000 penduduk, dan pada tahun 2002 menjadi 418/1000 penduduk dan pada tahun 2003 meningkat menjadi 468/1000 penduduk dan pada tahun 2004 terjadi peningkatan lagi 493/1000 penduduk (Laporan Tahunan Puskesmas Atapupu, 2000-2004).

Pendekatan lingkungan di wilayah pelayanan Puskesmas Atapupu, sebatas sosialisasi Gebrak Malaria, sosialisasi upaya pengendalian lingkungan, pembersihan sarang nyamuk, penebaran ikan pemakan jentik, dan pembinaan pengelolaan tambak ikan dan tambak garam yang terlantar. Dengan demikian, kajian ini sangat penting untuk memberikan kontribusi

yang signifikan dan pemahaman yang menyeluruh berhubungan dengan resiko lingkungan dan endemisitas malaria.

B. Perumusan Masalah

Malaria merupakan penyakit endemis di Indonesia. Berbagai upaya pemberantasan malaria telah banyak dilakukan di beberapa daerah endemis namun masih dijumpai adanya peningkatan kasus malaria. Selain dipengaruhi oleh faktor-faktor epidemiologis seperti parasit malaria (*plasmodium*), pejamu (manusia) dan nyamuk *An. subpictus*, *An. barbirostris*, *An. sudaicus* (*vector*), transmisi malaria juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Kualitas pelaksanaan manajemen lingkungan terhadap pemberantasan malaria dan pengendalian vektor di Kecamatan Kakuluk Mesak masih memerlukan perhatian dan penanganan yang serius. Program lintas sektor, perencanaan, pelaksanaan, monitoring/evaluasi belum dilaksanakan secara terpadu serta kurangnya dukungan dan peran serta masyarakat.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana penerapan manajemen lingkungan secara komprehensif, terhadap penurunan angka penyakit malaria klinis di wilayah cakupan pelayanan Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu ?”

C. Tujuan Penelitian

1. Umum

Menganalisa kajian manajemen lingkungan pada wilayah endemis malaria di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu serta dampak terhadap kejadian malaria..

2. Khusus

- a) Mengidentifikasi kasus malaria di wilayah endemis malaria di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu.
- b) Menganalisis manajemen lingkungan di daerah endemis Malaria di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu.
- c) Menganalisis faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan penanggulangan penyakit malaria di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu.
- d) Mengidentifikasi dampak manajemen lingkungan terhadap pencapaian pemberantasan malaria di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a) Menambah pengetahuan dan pengalaman penulis.
- b) Sebagai masukan dalam manajemen pemberantasan penyakit malaria khususnya antara lain manajemen pengendalian vektor.

- c) Memberikan tambahan informasi dalam bidang kesehatan masyarakat, khususnya kesehatan lingkungan dalam hal pengendalian malaria.
- d) Memberikan tambahan informasi untuk pelaksana program pengendalian malaria di Indonesia, khususnya propinsi NTT.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Keilmuan

Ruang lingkup keilmuan adalah ilmu kesehatan masyarakat bidang kesehatan lingkungan.

2. Lingkup Lokasi

Kajian dilakukan di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu.

3. Lingkup Materi

Materi penelitian adalah kajian manajemen lingkungan di wilayah endemis malaria.

4. Lingkup Sasaran

Sasaran penelitian ini adalah fungsi-fungsi manajemen yang merupakan sebuah sistem pelayanan dalam pemberantasan malaria dan pengendalian vektor.

5. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2004 sampai dengan Maret 2005.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Manajemen Lingkungan

1. Dasar Pemahaman Manajemen Lingkungan ⁽¹⁴⁾

a. Perubahan

Pengembangan dan pengelolaan lingkungan harus selalu siap menghadapi perubahan, baik perubahan lingkungan itu sendiri, maupun perubahan sistem sosial, ekonomi dan politik yang seringkali mewarnai proses-proses pengambilan keputusan.

b. Kompleksitas

Dampak kegiatan manusia terhadap lingkungan merupakan sesuatu yang sangat kompleks dan tidak selalu dapat dipahami secara utuh. Perencana dan pengelola lingkungan harus memahami bahwa tidak semua perubahan lingkungan dapat diprediksi sebelumnya.

c. Ketidakpastian

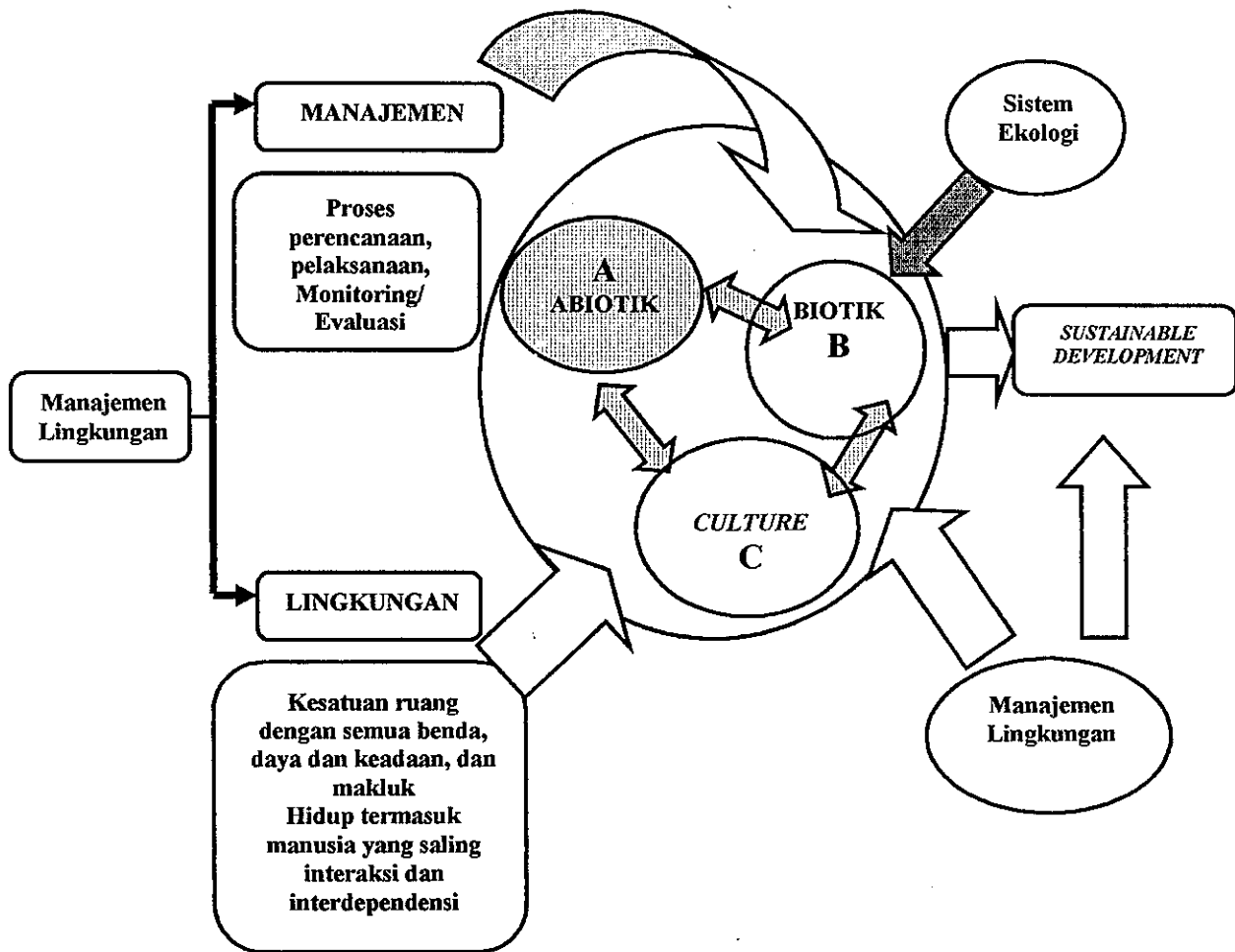
Perencana dan pengambil keputusan harus memahami pula bahwa lingkungan dipenuhi dengan ketidakpastian. Mereka harus mengambil keputusan ketika semua informasi dan dapat diperoleh secara utuh.

d. Konflik.

Perbedaan dan pertentangan kepentingan seringkali muncul dalam pengalokasian sumber daya dan pengambilan keputusan.

Pertentangan tersebut seringkali merefleksikan perbedaan pandangan, ideologi dan harapan.

Dasar pemahaman ini dapat digambarkan Sebagai Berikut :



Gambar 1.1. Kerangka Manajemen Lingkungan ⁽¹⁵⁾

2. Sistem Manajemen Lingkungan⁽¹⁶⁾

a. Standar Manajemen Lingkungan :

Unsur–unsur yang terlibat dalam standar ini lebih dari sekedar masalah yang berkaitan dengan masalah lingkungan yaitu :

- 1) Emisi udara.
- 2) Pembuangan limbah cair.
- 3) Penyediaan air minum dan pengolahan limbah rumah tangga.
- 4) Limbah padat
- 5) Gangguan.
- 6) Kebisingan.
- 7) Radiasi.
- 8) Fasilitas, tanaman dan kehidupan liar.
- 9) Pengembangan daerah pinggiran.
- 10) Perencanaan fisik.
- 11) Analisa dampak lingkungan.
- 12) Pengemasan.
- 13) Penggunaan bahan.
- 14) Penggunaan Energi.

b. Program Manajemen Lingkungan terdiri atas :

- 1) Isu yang sekali muncul yang akan ditangani sebagai hasil temuan dari kajian awal lingkungan .
- 2) Permasalahan yang akan dikendalikan oleh sistem manajemen lingkungan, diidentifikasi dalam kajian awal lingkungan.

- 3) Sasaran dan target.
- 4) Tinjauan berjalan, pembaharuan dan pengelolaan.
- 5) Program-program baru.

3. Definisi Manajemen Lingkungan

- a. Pengelolaan lingkungan dalam pemberantasan malaria adalah kegiatan-kegiatan yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, pengamatan kegiatan, modifikasi dan manipulasi faktor lingkungan dan interaksinya dengan manusia untuk mencegah atau membatasi perkembangan vektor dan mengurangi kontak antara manusia dan vektor⁽¹⁷⁾.
- b. Manajemen lingkungan adalah metode yang dipilih disesuaikan dengan perilaku vektor (kesukaan darah, tempat istirahat dan tempat berkembangbiak), misalnya:
 - 1) *Cattle barrier* untuk *An. barbirostris*, *An. subpictus*, *An. aconitus*
 - 2) Pengangkatan lumut di tempat perindukan *An. sundaicus*, *An. subpictus*
 - 3) Penanaman bakau di tempat perindukan *An. sundaicus*
 - 4) Pengeringan irigasi sawah secara berkala di daerah *An. aconitus*, *An. barbirostris*⁽¹⁸⁾.

B. Manajemen Kesehatan

1. Pengertian.

Dalam kegiatan apa saja, agar kegiatan tersebut dapat mencapai tujuannya secara efektif. Diperlukan pengaturan yang baik. Demikian juga kegiatan dan atau pelayanan kesehatan masyarakat memerlukan pengaturan yang baik, agar tujuan setiap kegiatan dan program itu tercapai dengan baik, proses pengaturan kegiatan ilmiah ini disebut *management*, sedangkan proses untuk mengatur kegiatan-kegiatan atau pelayanan kesehatan masyarakat disebut “Manajemen Pelayanan Kesehatan Masyarakat”⁽¹⁹⁾.

Menurut beberapa ahli pengertian manajemen diantaranya :

- a. Manajemen adalah kegiatan kerjasama secara rasional yang tercermin pada pengelompokkan kegiatan menurut fungsi yang dilakukan.⁽²⁰⁾
- b. Manajemen adalah seni atau ilmu tentang bagaimana menggunakan sumber daya secara efisien, efektif dan rasional untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan sebelumnya⁽²¹⁾.

Dari pengertian tentang manajemen tersebut diatas mengandung beberapa hal penting menurut Gde Muninjaya⁽²¹⁾ yaitu :

- a. Manajemen adalah ilmu terapan yaitu manajemen tidak pernah dapat diterapkan dalam tatanan organisasi yang bersifat Imajineer. Manajemen selalu bergerak dalam tatanan ruang lingkup suatu organisasi yang riil, baik formal maupun informal.

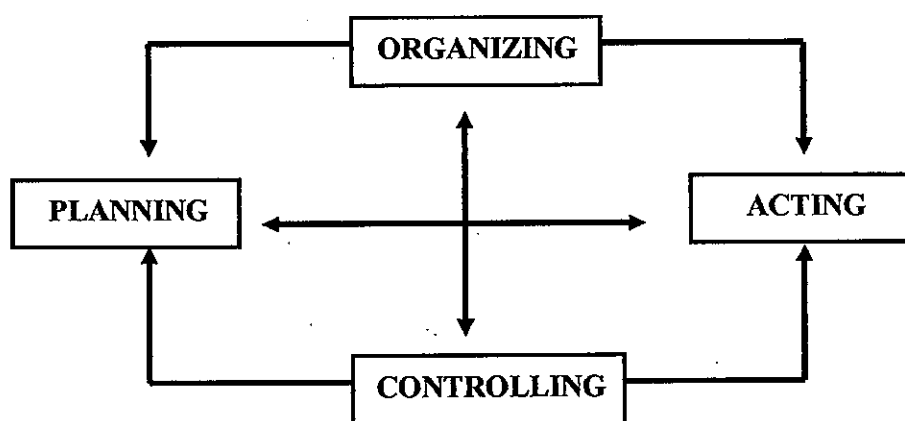
- b. Manajemen selalu berkaitan dengan kehidupan organisasi yaitu di dalam sebuah organisasi selalu akan timbul kebutuhan untuk bekerjasama, ada orang-orang yang menjadi pimpinan, dan ada orang-orang yang menjadi kelompok orang-orang yang dipimpin.
- c. Keberhasilan organisasi akan tercermin dari kemahiran manajerial dan ketrampilan teknis operasional seorang manajer yaitu di dalam manajemen ada tiga ketrampilan manajerial yakni pengembangan strategi, kebijakan dan merumuskan konsep kerja.
- d. Dalam organisasi yang memiliki SDM yang besar, ada sekelompok staf yang mempunyai ruang lingkup kegiatan yang berbeda dengan kelompok staf yang lain.

2. Fungsi Manajemen

Menurut Gde Muninjaya ⁽²¹⁾ fungsi manajemen dirumuskan menjadi :

Perencanaan, pengorganisasian, penggerakkan dan pengendalian.

Siklus fungsi manajemen dapat terlihat sebagai berikut :



Gambar 2. 1. Siklus Fungsi Manajemen

a. Fungsi Perencanaan

Fungsi perencanaan adalah fungsi yang paling terpenting dalam manajemen karena fungsi perencanaan akan menentukan fungsi-fungsi manajemen yang lainnya. Fungsi perencanaan merupakan landasan dasar dari fungsi manajemen secara keseluruhan. Tanpa ada fungsi perencanaan tidak mungkin fungsi manajemen yang lainnya dapat dilaksanakan dengan baik. Perencanaan manajerial akan memberikan pola pandang secara menyeluruh terhadap semua pekerjaan yang akan dijalankan, siapa yang akan dilakukan dan kapan akan dilakukan. perencanaan merupakan tuntutan terhadap proses pencapaian tujuan secara efektif⁽²¹⁾.

Perencanaan manajerial terdiri dua bagian utama yaitu : perumusan strategi dan penerapan strategi. Pada bagian perumusan strategi akan diterapkan tujuan dan kebijaksanaan umum organisasi. Untuk mengembangkan strategi manajer harus memiliki ketrampilan manajerial yang konseptual. Di bagian penerapan strategi akan ditentukan upaya untuk mencapai tujuan. Pada bagian ini dibutuhkan menejer yang memiliki ketrampilan manajerial yang bersifat teknis. Perumusan strategi biasanya dilakukan oleh pimpinan puncak suatu organisasi sedangkan implementasinya dikerjakan sepenuhnya oleh manajer operasional dan dikoordinasikan oleh manajer menengah⁽²¹⁾.

Batasan perencanaan dibidang kesehatan yaitu perencanaan dapat didefinisikan sebagai proses untuk merumuskan masalah-masalah

kesehatan di masyarakat, menentukan kebutuhan dan sumber daya yang tersedia, menetapkan tujuan program yang paling pokok, dan menyusun langkah-langkah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan tersebut⁽²¹⁾.

Dari definisi diatas, perencanaan akan efektif kalau perumusan masalah dibuat berdasarkan fakta-fakta. Fakta-fakta diungkap dengan menggunakan data sebagai penunjang rumusan masalah. Perencanaan juga merupakan suatu keputusan apa yang akan dikerjakan di masa yang akan datang yaitu suatu rencana yang diproyeksikan dalam suatu tindakan.

1) Langkah-langkah Perencanaan.

Sebagai suatu proses, perencanaan mempunyai beberapa langkah penting. Ada lima langkah penting yang perlu dilakukan pada setiap menjalankan fungsi perencanaan⁽²¹⁾.

a. Analisa situasi.

Langkah ini bertujuan untuk mengumpulkan data atau fakta yang setelah diolah dan dianalisis akan menjadi informasi yang akan dibutuhkan untuk menyusun rencana sebuah program kesehatan. Jenis informasi yang diperlukan untuk perencanaan kesehatan adalah :

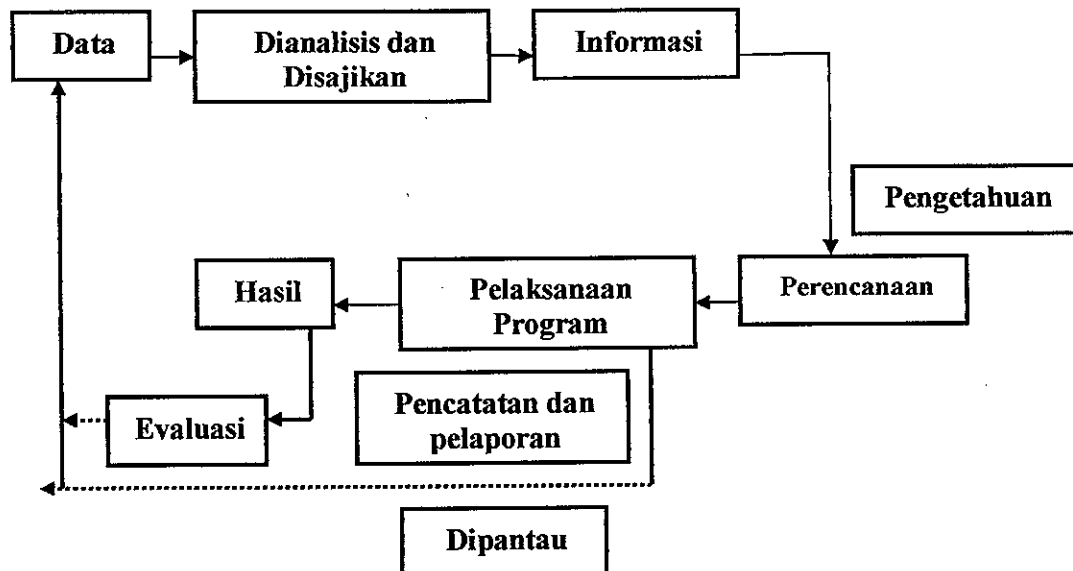
1. Penyakit dan kejadian penyakit (*diseases and illnesses*) yang berkembang di suatu wilayah kerja. Untuk puskesmas perlu difokuskan untuk merumuskan

masalah kesehatan yang potensial berkembang di wilayah kerjanya dengan melakukan analisis data penyakit yang ada di pencatatan program pengobatan.

2. Data kependudukan yang termasuk dalam data ini adalah jumlah dan distribusi penduduk, kelompok umur, jumlah kelahiran, jumlah kematian, perpindahan penduduk, keadaan perumahan penduduk dan lingkungannya. Lingkungan sekolah, tokoh-tokoh formal dan informal, jumlah dan jenis organisasi kemasyarakatan, keadaan sosial ekonomi masyarakat (jenis pekerjaan), sistem kepercayaan masyarakat. Termasuk dalam hal ini adalah persepsi masyarakat tentang penyakit.
3. Jenis dan organisasi pelayanan kesehatan yang tersedia di suatu wilayah. Termasuk jumlah dan kualifikasi staf yang tersedia yang bisa diajak bekerjasama dalam mengembangkan program kesehatan masyarakat.
4. Keadaan lingkungan dan aspek geografisnya. Data ini erat kaitannya dengan perkembangan jenis penyakit dan masalah gizi masyarakat.
5. Sarana dan sumber penunjang lainnya. Analisis kemampuan daya dukung organisasi khususnya sumber daya manusia (SDM) yang bisa dimanfaatkan untuk

pengembangan kegiatan program kesehatan yang akan direncanakan⁽²¹⁾.

Semua data tersebut perlu diolah (dianalisis) dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik sehingga menjadi informasi untuk dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk penyusunan perencanaan. Langkah-langkah penting proses analisis data sampai menjadi informasi untuk menunjang kegiatan manajemen merupakan suatu paket sistem informasi manajemen. Proses ini dapat digambarkan sebagai berikut :

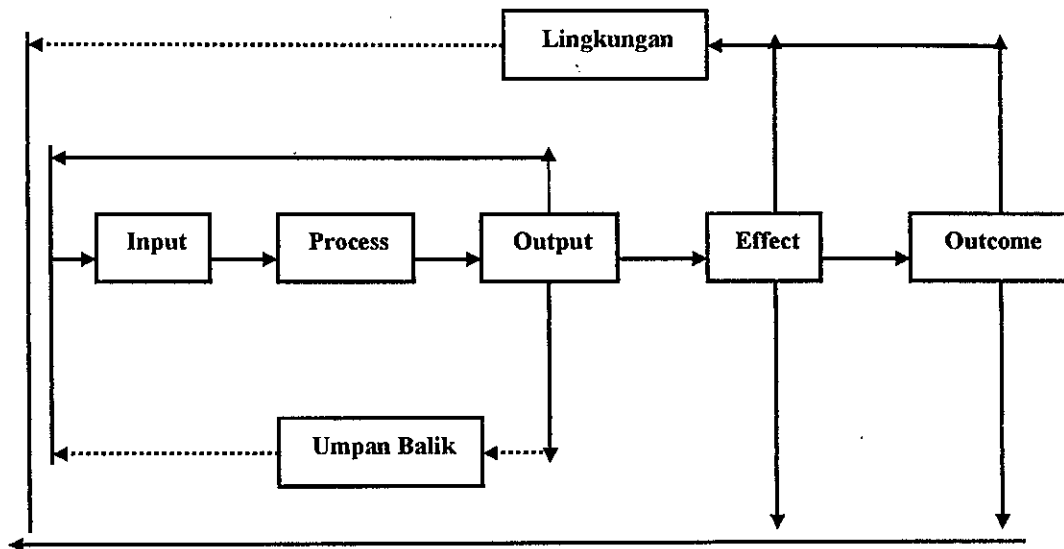


Gambar 2.2 Proses Analisis Data Dalam Suatu Sistem Informasi Manajemen.

Dari hasil analisis situasi kemampuan organisasi kesehatan dalam memberikan pelayanan dapat dirumuskan sebagai masalah program. Masalah program dapat dikategorikan menjadi beberapa masalah yang bersumber pada *input, proses, out put dan outcome*.

Rumusan masalah program berbeda dengan rumusan masalah kesehatan masyarakat yang dikaji dampak sistem pelayanan kesehatan atau *outcome*. Aktivitas manajemen program tidak akan langsung memecahkan masalah kesehatan masyarakat karena aktivitas manajemen hanya ditujukan untuk memperbaiki kualitas pelaksanaan pelayanan kesehatan (seperti peningkatan efisiensi, efektivitas dan rasionalitas kegiatan program) yang ditujukan untuk mencapai target menurunkan angka kejadian penyakit atau masalah kesehatan masyarakat.

Proses ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.3. Sebuah Sistem Pelayanan

b. Mengidentifikasi masalah dan penetapan prioritas masalah.

Terbatasnya sumber daya dan kemampuan organisasi, serta kompleksnya permasalahan yang dihadapi, mengharuskan para manajer untuk menetapkan prioritas masalah yang perlu dipecahkan.

Berbagai jenis masalah yang dihadapi perlu dirumuskan dengan jelas dan dikelompokkan ke dalam tiga kategori masalah yaitu masalah tentang penyakit, masalah manajemen pelayanan kesehatan (masalah program) dan

masalah tentang perilaku, sikap dan pengetahuan masyarakat tentang kegiatan pelayanan kesehatan.

Enam langkah (pertanyaan) penting untuk identifikasi masalah kesehatan di masyarakat yaitu :

1. Apa masalah kesehatan yang sedang dihadapi (*what kind of problems*) ?
2. Apa faktor-faktor penyebabnya. (*what problems exist*) ?
3. Kapan masalah tersebut timbul. (*when was the problems happen*) ?
4. Siapa/kelompok masyarakat yang mana yang paling banyak kejadiannya (*who is the most affected by the problems*)?
5. Apa kemungkinan dampak (akibat) yang muncul apabila masalah kesehatan tersebut tidak terpecahkan (*what kinds of impact that will be happen*)?
6. Apa upaya program untuk mengatasi masalah tersebut (*what is the plan of action that should be done*)?

Setelah masalah kesehatan dipilih prioritasnya, selanjutnya perlu ditetapkan tujuan Program untuk memecahkannya. Kejelasan rumusan tujuan juga akan tercermin dari kejelasan rumusan masalahnya. Dalam situasi nyata, petugas kesehatan akan menghadapi berbagai macam masalah. Atas dasar itu maka, mereka tidak mungkin

memecahkan semua masalah yang sedang dihadapi perlu dikaji dan dipilih yang terpenting untuk menjadi prioritas.

Untuk menentukan prioritas suatu masalah kesehatan, para tim perencana sebaiknya berdiskusi. Anggota tim perencana harus terdiri dari staf yang mengetahui dengan jelas perkembangan semua masalah tersebut di lapangan dan juga mempunyai data penunjangnya. Keenam kriteria tersebut diatas kemudian diberikan skor (1–10 atau 1–5). Tinggi rendahnya skor yang diberikan tergantung dari tinggi rendahnya kejadian tersebut di masyarakat, kemudian masalah tersebut ditanggulangi. Semakin tinggi skornya, semakin penting masalah tersebut untuk dipecahkan. Masalah yang mendapat skor tertinggi dipilih untuk mendapat prioritas utama untuk ditanggulangi.

Untuk dapat memecahkan masalah tersebut, rencana kerja operasional (RKO) terpadu perlu disusun oleh tim perencana sesuai dengan potensi sumber daya yang ada di wilayah kerjanya masing-masing dan kebijakan Departemen Kesehatan.

Oleh karena itu, criteria kedua perlu dipertimbangkan yaitu menetapkan prioritas masalah kesehatan yang akan ditanggulangi. Kriterianya lebih bersifat fisibilitas (potensi

dan kendala) dalam pelaksanaannya di lapangan dan sesuai tidaknya dengan kebijakan nasional ⁽²¹⁾.

Kriteria menggunakan pendekatan kebutuhan masyarakat (aspek epidemiologis) dan kriteria kedua menggunakan pendekatan fisibilitas. Untuk kejadian luar biasa, apalagi menimbulkan kepanikan masyarakat, konsep kriteria pertama yang lebih diutamakan untuk menetapkan prioritas masalah yang akan diintervensi.

- c. Merumuskan tujuan program dan besarnya target yang ingin dicapai.

Perumusan tujuan ini akan dapat dilakukan apabila rumusan masalah pada langkah 2 Sudah dilakukan dengan baik. Setelah prioritas masalah kesehatan ditetapkan, selanjutnya tugas manajer menetapkan tujuan pemecahannya yang akan dijadikan dasar penyusunan tujuan rencana.

Merumuskan tujuan program operasional berdasarkan jawaban atas ketiga pertanyaan tersebut akan bermanfaat untuk :

1. Menetapkan langkah-langkah kegiatan program untuk mencapai tujuan tersebut .
2. Memudahkan untuk evaluasi hasil yang dicapai.

Kriteria penentuan sebuah tujuan dapat dilakukan sebagai berikut : Tujuan harus *SMART* yaitu spesifik

(mempunyai interprestasinya sama), *measurable* (dapat diukur kemajuannya), *appropriate* (sesuai dengan strategi nasional, tujuan program dan tujuan institusi), realistik (dapat dilaksanakan sesuai dengan fasilitas dana dan kapasitas organisasi), *time bound* (sumber daya dapat dialokasikan dan kegiatan dapat direncanakan untuk mencapai tujuan ini sesuai dengan target waktu)

- d. Mengkaji kemungkinan adanya hambatan dan kendala dalam pelaksanaan program.

Kajian terhadap hambatan ditujukan yang bersumber dari lingkungan masyarakat dan sektor lain. Tujuannya adalah untuk mencegah atau mewaspadaai terjadinya hambatan serupa seperti yang pernah dialami sebelumnya, serta membahas (memprediksi) kendala dan hambatan yang mungkin akan dihadapi pada saat pelaksanaan program dilapangan.

Jenis hambatan atau kelemahan program dapat dikategorikan ke dalam bentuk hambatan seperti :

1. Hambatan pada sumber daya.

Misalnya staf pelaksana mempunyai motivasi rendah, pengetahuan dan ketrampilan kurang, tingkat partisipasi masyarakat yang juga rendah. Peralatan belum tersedia atau harganya cukup mahal. Informasi dapat juga dapat

jadi penghambat program karena data yang tersedia kurang dapat dipercaya, kurang akurat, pemanfaatan data jarang dilakukan untuk perencanaan kegiatan program sehingga staf terperangkap pada rutinitas, dan laporannya belum dibuat. Dananya kurang dan sering datang terlambat. Waktu yang dimiliki oleh staf tidak cukup untuk menyusun rencana atau mengadakan supervisi. Semua jenis hambatan ini sebenarnya sudah dapat dirumuskan pada saat melakukan analisis situasi (sistem) yang lebih difokuskan pada sumber daya dan proses (*input dan proses*).

2. Hambatan yang terjadi pada lingkungan.

Misalnya, hambatan geografis (jalan yang rusak), iklim atau musim yang kurang menguntungkan, masalah tingkat pendidikan yang rendah, sikap dan budaya masyarakat yang tidak kondusif (masih banyak tabu, salah persepsi dan sebagainya).

Semua kendala dan hambatan yang bersumber pada lingkungan seperti ini sebaiknya dianalisa pada saat melakukan kajian terhadap perilaku sehat-sakit masyarakat. Perilaku masyarakat yang kurang partisipatif merupakan kendala utama pelaksanaan program. Di satu sisi, keadaan lingkungan ini tidak

selalu dianggap sebagai kendala tetapi dijadikan sebagai tantangan yang perlu diantisipasi atau diatasi agar tidak menjadi hambatan dalam pelaksanaan program. Masalah rendahnya pendidikan, pendapatan, jalan yang rusak, kurangnya air minum adalah kendala yang seharusnya oleh sektor lain (pendidikan, pembangunan ekonomi, PU dan PDAM).

e. Menyusun rencana kerja operasional (RKO)

Hambatan (kelemahan) yang bersumber dari dalam organisasi harus dikaji terlebih dahulu sebelum RKO disusun, jika tidak program yang akan disusun akan terhambat oleh faktor internal organisasi. Faktor lingkungan diluar organisasi seperti peran serta masyarakat dan kerja sama lintas sektoral juga penting untuk dikaji sebagai bagian dari strategi pengembangan program dilapangan.

Pada saat memasuki fase ini, tim perencanaan sudah menetapkan tujuan dan target yang ingin dicapai. Proses perencanaan yang terakhir adalah menetapkan alternatif kegiatan dan sumber daya pendukung.

b. Fungsi Pengorganisasian

Pengorganisasian adalah suatu langkah untuk menetapkan, menggolong-golongkan dan mengatur berbagai macam kegiatan, penetapan tugas-tugas dan wewenang seseorang dan pendelegasian wewenang dalam rangka mencapai tujuan.

Pengorganisasian berarti bahwa manajer mengkoordinasikan sumber daya manusia dan material organisasi. Kekuatan suatu organisasi terletak pada kemampuannya untuk menyusun berbagai sumber dayanya dalam mencapai suatu tujuan. Orang (sumber daya manusia) adalah sumber daya terpenting bagi suatu organisasi. Keberhasilan pengelolaan organisasi ditentukan oleh kegiatan pendayagunaan sumber daya manusia.

Melalui fungsi pengorganisasian akan dapat diketahui :

1. Pembagian tugas bagi perorangan maupun kelompok.
2. Hubungan organisatoris antar orang-orang didalam organisasi tersebut melalui kegiatan yang dilakukannya.
3. Pendelegasian wewenang.
4. Pemanfaatan staf dan fasilitas fisik ⁽²¹⁾.

c. Fungsi penggerakkan dan pelaksanaan ⁽²¹⁾

Fungsi manajemen ini merupakan fungsi penggerak semua kegiatan yang telah dituangkan dalam fungsi pengorganisasian untuk mencapai tujuan organisasi yang telah dirumuskan pada fungsi perencanaan. Oleh karena itu fungsi manajemen ini lebih menekankan

tentang bagaimana manajer mengarahkan dan menggerakkan semua sumber daya (sumber daya manusia, sarana-prasarana, dana dan sebagainya) untuk mencapai tujuan yang telah disepakati. Dalam mengarahkan dan menggerakkan sumber daya manusia dalam suatu organisasi peran seorang pimpinan, motivasi staf, kerjasama dan komunikasi antar staf merupakan hal pokok yang perlu diperhatikan oleh seorang manajer.

d. Fungsi pengawasan dan pengendalian⁽²¹⁾

Fungsi pengawasan dan pengendalian merupakan fungsi yang terakhir dari proses manajemen. Fungsi ini mempunyai kaitan yang erat dengan ketiga fungsi manajemen yang lainnya, terutama dengan fungsi perencanaan. Melalui fungsi pengawasan dan pengendalian, standar keberhasilan (target, prosedur kerja) selalu harus dibandingkan dengan hasil yang telah dicapai atau yang mampu dikerjakan. Jika ada kesenjangan dan penyimpangan maka diupayakan agar penyimpangannya dapat dideteksi secara dini, dicegah, dikendalikan atau dikurangi. Kegiatan fungsi pengawasan dan pengendalian bertujuan agar efisiensi penggunaan sumber daya dapat lebih berkembang, dan efektivitas tugas-tugas staf untuk mencapai tujuan program dapat lebih terjamin.

C. Epidemiologi Malaria ⁽²²⁾

Malaria adalah suatu penyakit yang disebabkan protozoa obligat intraseluler dari genus *plasmodium*. Malaria pada manusia dapat disebabkan *P. malariae* (Laveran, 1888), *P. vivax* (Grosi dan Felati, 1890), *P. falciparum* (Welch, 1897), dan *P. ovale* (Stephens, 1922). Penularan malaria dilakukan oleh nyamuk betina dari tribus *Anopheles* (Ross, 1897). Dari sekitar 400 spesies nyamuk *Anopheles* telah ditemukan 67 spesies yang dapat menularkan malaria dan 24 diantaranya ditemukan di Indonesia. Selain itu oleh gigitan nyamuk, malaria dapat ditularkan secara langsung melalui transfusi darah atau jarum suntik yang tercemar darah serta dari ibu hamil pada bayinya.

Epidemiologi malaria adalah ilmu yang mempelajari faktor-faktor yang menentukan kejadian dan distribusi malaria pada masyarakat dan memanfaatkan pengetahuan tersebut untuk menanggulangi penyakit tersebut.

Setelah ditemukannya kasiat insektisida DDT dalam tahun 1936–1939 (Muller dan Wresman) dikembangkan pembasmian atau eradikasi malaria dalam tahun 1955–1969. Namun usaha tersebut hanya berhasil di sebagian dunia. Terbatasnya pengetahuan mengenai biologi parasit, vektor, ekologi manusia dan lingkungan menjadi hambatan untuk menanggulangi malaria.

1. Faktor parasit.

Agar dapat hidup terus sebagai spesies, parasit malaria harus ada dalam tubuh manusia untuk waktu yang cukup lama dan menghasilkan gametosit jantan dan betina pada saat yang sesuai untuk penularan. Parasit

juga harus menyesuaikan diri dengan sifat-sifat spesies nyamuk *Anopheles* yang antropofilik agar sporogoni dimungkinkan dan menghasilkan sporozoit yang infeksi.

Sifat-sifat spesifik parasit berbeda-beda untuk setiap spesies malaria dan hal ini mempengaruhi terjadinya manifestasi klinis dan penularan. *P. falciparum* mempunyai masa infeksi yang paling pendek, namun menghasilkan parasitemia paling tinggi, gejala yang paling berat dan masa inkubasi yang paling pendek. Gametosit *P. falciparum* baru berkembang setelah 8–15 hari sesudah masuknya parasit kedalam darah. Gametosit *P. falciparum* menunjukkan periodisitas dan infeksiivitas yang berkaitan dengan kegiatan mengigit vektor. *P. vivax* dan *P. ovale* pada umumnya menghasilkan parasitemia yang rendah, gejala yang lebih ringan dan masa inkubasi yang lebih lama. Sporozoit *P. vivax* dan *P. ovale* dalam hati berkembang menjadi shizon jaringan primer dan hipnozoit. Hipnozoit ini yang menjadi sumber untuk terjadinya relaps.

Karakteristik berbagai spesies *plasmodium* pada manusia dapat dilihat pada tabel 2. 1.

Tabel 2.1. Karakteristik Spesies Plasmodium

	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. ovale</i>	<i>P. malariae</i>
Siklus eksoeritrositik primer (hari)	5 – 7	8	9	14 -15
Siklus aseksual dalam darah (jam)	48	48	50	72
Masa prepaten (hari)	6 – 25	8 - 27	12 - 20	18 - 59
Masa inkubasi (hari)	7 – 27	13 - 17	14	23 - 69
Keluarnya gametosit (hari)	8 – 15	5	5	5 - 23
Jumlah merozit per shizon jalinaga	30 – 40.000	10.000	15.000	15.000
Siklus sporogoni dalam nyamuk (hari)	9 – 22	8 - 16	12 - 24	16 - 35

Sumber data : Bruce Chwatt, dalam Gunawan S. tahun 2000 : 2.

Setiap spesies malaria terdiri dari berbagai “strain” yang secara morfologik tidak dapat dibedakan. *Strain* dari suatu spesies yang menginfeksi vektor lokal, mungkin tidak dapat menginfeksi vektor dari daerah lain. Lamanya masa inkubasi dan pola terjadinya relaps juga berbeda menurut geografi. *P. vivax* dari daerah Eropa utara mempunyai masa inkubasi yang lama, sedangkan *P. vivax* dari pasifik barat (Papua, *Chesson strain*) mempunyai pola relaps yang berbeda. Terjadinya resistensi terhadap obat anti Malaria juga berbeda menurut strain geografik parasit. Pola resistensi di Papua juga berbeda dengan pola resistensi di Sumatera dan Jawa.

2. Faktor Manusia.

Secara umum dapat dikatakan bahwa pada dasarnya setiap orang dapat terkena malaria. Perbedaan prevalensi menurut umur dan jenis kelamin sebenarnya berkaitan dengan perbedaan derajat kekebalan karena perbedaan variasi keterpaparan kepada gigitan nyamuk. Bayi di daerah endemik malaria mendapat perlindungan antibodi maternal yang diperoleh secara transplasental.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan mempunyai respon imun yang lebih kuat dibandingkan dengan laki-laki, namun kehamilan menambah resiko malaria. Malaria pada wanita hamil mempunyai dampak yang buruk terhadap kesehatan ibu dan anak antara lain berat badan lahir yang rendah, abortus, partus prematur, dan kematian janin *intra-uterine*.

Malaria kongenital sebenarnya sangat jarang dan sebenarnya kasus ini berhubungan dengan kekebalan yang rendah pada ibu. Secara proporsional secara insidens malaria kongenital lebih tinggi di daerah prevalensi di daerah malaria rendah.

Faktor-faktor genetik pada manusia dapat mempengaruhi terjadinya malaria dengan pencegahan invasi parasit ke dalam sel, mengubah respon imunologik atau mengurangi keterpaparan kepada vektor.

Beberapa faktor genetik bersifat protektif terhadap malaria adalah

- a. Golongan darah *Duffy* negatif.
- b. Hemaglobin S yang menyebabkan *sickle cell* anemia
- c. Thalasemia (alfa dan beta)
- d. Hemoglobinopati lainnya (Hbf dan Hbe)
- e. Defisiensi G-6-PD (*glucose-6-phosphate dehydrogenase*)
- f. Ovalositosis (di Papua New Guinea dan mungkin juga di Propinsi Papua)

Keadaan gizi agaknya tidak menambah kerentanan terhadap malaria. Ada beberapa studi yang menunjukkan bahwa anak yang bergizi baik justru lebih sering mendapat kejang dan malaria serebral dibandingkan dengan anak yang bergizi buruk. Akan tetapi anak yang bergizi baik akan dapat mengatasi malaria berat dengan lebih cepat dibandingkan anak yang bergizi buruk.

3. Faktor Nyamuk

Malaria pada manusia hanya dapat ditularkan oleh nyamuk betina *Anopheles*. Dari lebih dari 400 spesies *Anopheles* di dunia, hanya sekitar 67 yang terbukti mengandung sporozoit dan dapat menularkan malaria.

Tabel 2.2. Penyebaran Geografik Vektor Malaria Di Indonesia

Spesies	Papua	Jawa	Sumatera	Kalimantan	Sulawesi	NTT
<i>A. letifer</i>			*	*		
<i>A. barbirostris</i>	*				*	*
<i>A. bancrofti</i>	*					
<i>A. balabacensis</i>		*	*	*		*
<i>A. punctulatus</i>	*					
<i>A. farauti</i>	*					
<i>A. koliensis</i>	*					
<i>A. aconitus</i>		*	*		*	*
<i>A. sundaicus</i>		*	*	*	*	*
<i>A. subpictus</i>		*			*	*
<i>A. maculatus</i>		*	*	*	*	*

Keterangan : *) Vektor malaria.

Sumber data : Gunawan S, Malaria Epidemiologi, 2000.⁽²²⁾

Di setiap daerah dimana terjadi transmisi malaria biasanya hanya ada satu atau paling banyak tiga spesies *Anopheles* yang menjadi vektor penting. Di Indonesia telah ditemukan 24 spesies *Anopheles* yang menjadi vektor malaria. Penyebarannya di berbagai daerah dapat dilihat dalam tabel 2.2.

Nyamuk *Anopheles* terutama hidup di daerah tropik dan subtropik, namun dapat juga hidup di daerah beriklim sedang bahkan dapat juga hidup di Afrika. *Anopheles* jarang ditemukan pada ketinggian lebih dari 2000–2500 m. Sebagian besar nyamuk *anopheles* ditemukan di daerah dataran rendah.

Efektivitas vektor untuk menularkan malaria ditentukan oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Kepadatan vektor dekat pemukiman manusia karena semakin padat semakin sering kontak dengan manusia.
2. Kesukaan menghisap darah manusia atau antropofilik
3. Frekuensi menghisap darah (ini tergantung dari suhu)
4. Lamanya sporogoni (berkembangnya parasit dalam nyamuk sehingga menjadi infeksi).
5. Lamanya hidup nyamuk harus cukup untuk sporogoni dan kemudian menginfeksi jumlah yang berbeda-beda menurut spesies.
6. Kepekaan parasit dalam tubuh nyamuk.

Nyamuk *Anopheles* menggigit antara waktu senja dan subuh, dengan jumlah yang berbeda-beda menurut spesiesnya.

Kebiasaan makan dan istirahat nyamuk *anopheles* dapat dikelompokkan sebagai :

- | | | |
|-----------------------|---|---------------------------------------|
| 1. <i>Endofili</i> | : | Suka istirahat dalam rumah / bangunan |
| 2. <i>Eksofili</i> | : | Suka tinggal diluar rumah |
| 3. <i>Endofagi</i> | : | Menggigit dalam rumah / bangunan |
| 4. <i>Eksofagi</i> | : | Menggigit diluar rumah |
| 5. <i>Antropofili</i> | : | Suka menggigit manusia |
| 6. <i>Zoofilli</i> | : | Suka menggigit binatang. |

Jarak terbang nyamuk *Anopheles* adalah terbatas, biasanya tidak lebih dari 2–3 km dari tempat perindukannya. Bila ada angin yang kuat nyamuk *anopheles* bisa terbawa sampai 30 km. Nyamuk *anopheles* dapat terbawa oleh pesawat terbang atau kapal laut dan menyebabkan malaria ke daerah yang non-endemik.

4. Faktor Lingkungan

a. Lingkungan Fisik

Faktor geografi dan meteorologi dan geografi Indonesia sangat menguntungkan transmisi malaria di Indonesia. Pengaruh suhu ini berbeda bagi setiap spesies. Pada suhu 26,7°C masa inkubasi ekstrinsik adalah 10–12 hari untuk *P. falciparum* dan 8–11 hari untuk *P. vivax*, 14–15 hari untuk *P. malariae* dan *P. ovale*.

1) Suhu

Suhu mempengaruhi perkembangan parasit dalam nyamuk. Suhu yang optimum berkisar antara 20–30°C. makin tinggi suhu (sampai batas tertentu) makin pendek masa inkubasi ekstrinsik (sporogoni) dan sebaliknya makin rendah suhu makin panjang masa inkubasi ekstrinsik.

2) Kelembaban

Kelembaban yang rendah memperpendek umur nyamuk, meskipun tidak berpengaruh pada parasit. Tingkat kelembaban 60% merupakan batas paling rendah untuk memungkinkan

hidupnya nyamuk. Pada kelembaban yang lebih tinggi nyamuk menjadi lebih aktif dan lebih sering menggigit, sehingga meningkatkan penularan malaria.

3) Hujan

Pada umumnya hujan akan berpengaruh terhadap perkembangan nyamuk. Besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis dan deras hujan, jenis vektor dan jenis perindukan. Hujan yang diselingi panas akan memperbesar kemungkinan berkembang biaknya nyamuk *Anopheles*

4) Ketinggian

Secara umum malaria akan berkurang pada ketinggian yang semakin bertambah, hal ini berkaitan dengan menurunnya suhu rata-rata. Pada ketinggian diatas 2000 m jarang ada transmisi malaria. Hal ini bisa berubah bila terjadi pemanasan bumi dan musim. Di pegunungan Irian Jaya yang dulu jarang ditemukan malaria kini lebih sering ditemukan malaria. Ketinggian paling tinggi masih memungkinkan transmisi malaria ialah 2500 m diatas permukaan laut (di Bolivia)

5) Angin

Kecepatan dan arah angin dapat mempengaruhi jarak terbang nyamuk dan ikut menentukan jumlah kontak antara nyamuk dan manusia.

6) Sinar matahari

Pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva berbeda-beda. *An. sundaicus* lebih menyukai tempat yang teduh. *An. hyrcanus spp* dan *An. punctulatus spp* lebih menyukai tempat yang terbuka. *An. barbirostris* dapat hidup ditempat teduh maupun yang terang.

7) Arus air

An. barbirostris menyukai perindukan yang airnya statis mengalir lambat. Sedangkan *An. minimus* menyukai aliran air yang deras dan *An. letifer* menyukai air tergenang

8) Kadar garam

An. sundaicus tumbuh optimal pada air payau yang kadar garamnya 12-18‰ dan tidak berkembang pada kadar garam 40‰ keatas. Namun di Sumatera utara ditemukan perindukan

An. sundaicus dalam air tawar.

b. Lingkungan Biologik

Tumbuhan bakau, lumut, ganggang, dan berbagai tumbuhan lainnya dapat mempengaruhi kehidupan larva karena ia dapat menghalangi sinar matahari atau melindungi dari serangan makhluk lainnya. Adanya berbagai jenis ikan pemakan larva seperti ikan kepala timah (*panchax spp*), gambusia, nila, mujair dan lain-lain akan mempengaruhi populasi nyamuk di suatu daerah. Adanya ternak

seperti kerbau, sapi dan babi dapat mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia, apabila ternak tersebut dikandangkan tidak jauh dari rumah.

c. Lingkungan Sosial Budaya.

Kebiasaan untuk berada di luar rumah sampai larut malam, dimana vektornya bersifat eksofilik dan eksofagik akan memudahkan gigitan nyamuk. Tingkat kesadaran masyarakat terhadap bahaya malaria akan memengaruhi kesediaan masyarakat untuk memberantas malaria antara lain dengan menyehatkan lingkungan, menggunakan kelambu, memasang kawat kasa pada rumah dan menggunakan obat nyamuk.

Berbagai kegiatan manusia berupa pembuatan bendungan, jalan, pertambangan dan pembangunan pemukiman baru atau transmigrasi sering mengakibatkan perubahan lingkungan yang menguntungkan penularan malaria (malaria yang terjadi karena rekayasa lingkungan oleh manusia). Meningkatnya pariwisata dan perjalanan dari daerah endemik mengakibatkan meningkatnya kasus malaria impor.

D. Malaria di Masyarakat⁽²²⁾

Adanya malaria di masyarakat dapat dibedakan sebagai endemik atau epidemik. Penggolongan lain adalah *stable* dan *unstable* malaria menurut Macdonald. Malaria di suatu daerah dikatakan endemik bila insidensnya menetap untuk waktu yang lama.

Berdasarkan *spleen rate* (SR) pada kelompok 2–9 tahun, endemisitas malaria di suatu daerah dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Hipoendemik : SR 10 %
2. Mesoendemik : SR 11 – 50 %
3. Hiperendemik : SR 50 %
4. Holoendemik : SR 75 % (dewasa : 25 %)

Di daerah holoendemik, SR pada orang dewasa karena imunitas tinggi yang disebabkan transmisi tinggi sepanjang tahun. Epidemi atau kejadian luar biasa (KLB) malaria adalah terjadinya peningkatan jumlah penderita atau kematian karena malaria yang secara statistik bermakna bila dibandingkan dengan waktu sebelumnya (periode 3 tahun yang lalu). Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya epidemi (KLB) malaria adalah :

1. Meningkatnya kerentanan penduduk. Hal ini sering disebabkan pindahnya penduduk yang tidak imun ke suatu daerah yang endemik, misalnya pada proyek transmigrasi, proyek kehutanan, pertambangan dan sebagainya.

2. Meningkatnya sumber penyakit (*carrier*).

Kelompok ini mungkin tanpa gejala klinik namun darahnya mengandung gametosit, misalnya transmigran yang “ mudik “ atau berkunjung dari daerah endemik ke daerah asalnya yang sudah bebas malaria.

3. Meningkatnya jumlah dan umur (*longevity*) dari vektor penular. Hal ini bisa disebabkan perubahan iklim atau lingkungan atau menurunnya jumlah ternak sehingga nyamuk zoofilik menjadi antropofilik.

4. Meningkatnya efektivitas dari vektor setempat dalam menularkan malaria.

Kemungkinan masuknya penderita malaria ke daerah dimana dijumpai adanya vektor malaria disebut *malariogenic potential*, yang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu : *receptivity* dan *vulnerablility*. *Receptivity* adalah adanya vektor malaria dalam jumlah besar dan terdapatnya faktor-faktor ekologis yang memudahkan penularan. *Vulnerablility* menunjukkan suatu daerah malaria atau kemungkinan masuknya seorang atau sekelompok penderita malaria dan atau vektor yang terinfeksi.

Dalam pembahasan penyakit malaria di suatu daerah perlu dipertanyakan asal-usul infeksi :

- *Indigenous* : Bila transmisi terjadi setempat atau lokal
- *Imported* : Bila berasal dari luar daerah.
- *Introduced* : Kasus kedua yang berasal dari kasus import.

- *Induced* : Bila kasus berasal dari transfusi darah atau suntikan baik yang sengaja atau tidak.
- *relaps* : Kasus rekrudhesensi (kambuh dalam 8 minggu) atau rekurensi (kambuh dalam lebih dari 24 minggu)
- *Unclassified* : Asal-usulnya tidak diketahui atau sulit dilacak.

Malaria di suatu daerah bersifat *stable* apabila transmisi di daerah tersebut tinggi tanpa banyak fluktuasi selama bertahun-tahun, sedangkan malaria bersifat *unstable* apabila fluktuasi transmisi dari tahun ke tahun cukup tinggi. Malaria yang *unstable* lebih mudah ditanggulangi dari pada malaria yang *stable*.

E. Pemberantasan Malaria ⁽²²⁾

Tujuan dari pemberantasan adalah mencegah angka kesakitan dan kematian sedemikian rupa sehingga penyakit ini tidak lagi merupakan masalah kesehatan masyarakat. Antara tahun 1959 dan 1968 Indonesia, sesuai dengan kebijaksanaan WHO yang diputuskan dalam *World Health Assembly* (WHA) 1995, melaksanakan program pembasmian malaria di Jawa-Bali. Program pembasmian ini pada mulanya sangat berhasil, namun kemudian menemui berbagai hambatan, baik secara administratif maupun teknis sehingga pada tahun 1969 ditinjau kembali oleh WHA. Meskipun pembasmian tetap menjadi tujuan akhir, cara-cara yang ditempuh disesuaikan dengan keadaan dan kemampuan masing-masing negara dan wilayah.

Perbedaan antara program pembasmian dan pemberantasan malaria dapat dilihat dalam tabel 2.3.

Tabel 2.3. Perbedaan Antara Program Pemberantasan Dan Pembasmian Malaria

	Pemberantasan	Pembasmian
1. Tujuan	Menurunkan malaria sehingga tidak terjadi masalah kesehatan	Menghentikan transmisi dan menghilangkan reservoir malaria
2. Jangkauan	Tidak seluruh wilayah transmisi	Seluruh wilayah yang mempunyai transmisi malaria
3. Waktu	Tidak terbatas	Terbatas (sekitar 8 tahun)
4. Biaya	Relatif kecil namun terus menerus	Relatif besar namun tidak terus menerus
5. Manajemen / standar pengelolaan	Harus baik	Harus sempurna
6. Penemuan khusus	Sesuai kemampuan	Sangat penting atau mutlak perlu
7. Evaluasi	Survei malariometrik ACD bukan keharusan	Harus membuktikan tidak adanya indigenous. ACD mutlak perlu

Pembasmian malaria berlangsung dalam 4 fase :

1. Fase persiapan : pengenalan wilayah, penyediaan tenaga, bahan,
Alat dan kendaraan
2. Fase penyerangan : penyemprotan rumah dengan insektisida yang mempunyai efek residual disertai dengan *Passive Case Detection* (PCD) dan *Active Case Detection* (ACD)

3. Fase konsolidasi : fase ini dimulai bila API (*Annual parasite incidence*) kurang dari 1%. Kegiatan terpenting adalah *Passive Case Detection* (PCD) dan *Active Case Detection* (ACD). Fase ini berakhir apabila selama 3 tahun berturut-turut tidak ditemukan lagi kasus malaria *indigenous*.
4. Fase pemeliharaan (*maintenance*) : fase ini dapat berjalan beberapa tahun untuk mempertahankan hasil yang dicapai sampai dinyatakan bebas malaria oleh tim WHO setelah beberapa syarat dipenuhi, antara lain berfungsinya suatu jaringan kesehatan primer.

Untuk pelaksanaan pembasmian program malaria dibutuhkan suatu organisasi tersendiri yang disebut KOPEM (Komando Operasi Pembasmian malaria) yang mempunyai unit sampai ke desa. Sejak tahun 1968 KOPEM telah dibubarkan dan program pemberantasan malaria di intergrasikan ke dalam program kesehatan umum yang ada.

Program pemberantasan malaria dapat didefinisikan sebagai usaha terorganisasi untuk melaksanakan berbagai upaya menurunkan penyakit dan kematian yang disebabkan oleh malaria, sehingga tidak menjadi masalah kesehatan yang utama.

Direktur Jenderal WHO yang baru Dr. Gro Harlem Brundtland telah mengambil inisiatif *Roll Back Malaria* untuk meningkatkan pembangunan pelayanan kesehatan dan kerjasama intersektoral dalam rangka pemberantasan malaria. Para pemimpin dunia juga telah bersepakat untuk mengurangi kematian malaria sampai setengahnya sampai tahun 2010 dan separuhnya lagi dalam tahun 2015.

F. Situasi Malaria di Indonesia.

Sejarah malaria, kasus pertama di Indonesia dilaporkan oleh tentara Belanda pada awal abad 19 laporan itu mengatakan bahwa telah terjadi KLB di Cirebon, Jawa barat tahun 1852–1854.

Pada saat itu Quinine telah digunakan sebagai obat malaria tahun 1919–1927, pemerintah Belanda pada sentral Bureau untuk program kontrol malaria di bawah koordinasi P.U (*General Work*) departemen. Beberapa pemberantasan malaria telah dilakukan untuk mengurangi tempat berkembang biak nyamuk dan meningkatkan sanitasi lingkungan ⁽⁶⁾.

Pada era setelah perang Dunia, DDT di Indonesia mulai digunakan mulai tahun 1951–1959. dan 18 juta orang terlindungi. Hasilnya sangat membantu dan penyemprotan dengan DDT selalu digunakan untuk melindungi beberapa daerah di Indonesia. Pada tahun 1959 pemerintah Indonesia memutuskan untuk merubah program kontrol malaria menjadi program eradikasi dengan bantuan WHO, sasaranya seluruh masyarakat Jawa, Bali dan Lampung (Sumatera bagian selatan) telah diproteksi dengan DDT. Program ini telah mencakup atau mencapai 63% dari seluruh populasi Indonesia. Program ini berhasil memutuskan rantai penularan hampir seluruh area pada tahun 1965, akan tetapi disebabkan oleh ekonomi Indonesia dan politik 1965, yang menyebabkan banyak bantuan asing berhenti. Akibatnya program eradikasi malaria tidak dapat dipertahankan dan malaria menjadi meningkat lagi pada tahun 1966, mencapai puncak pada tahun 1973 ⁽⁶⁾.

Hingga sekarang Indonesia masih digolongkan sebagai daerah yang kasus malarianya tinggi. Kasus malaria diperoleh dari Rumah Sakit dan Puskesmas menunjukkan bahwa terdapat 3,5 juta orang menderita malaria. Jawa dan Bali, dua dari beberapa pulau di Indonesia, 39 dari 117 Kabupaten dikategorikan sebagai daerah endemis malaria.

Di luar Jawa dan Bali, malaria sudah menyebar di 155 Kabupaten. Diperkirakan bahwa 70 juta jiwa dari 210 juta populasi di Indonesia tinggal di daerah yang beresiko malaria ⁽²³⁾, 31 juta dari mereka (70 juta) tinggal di propinsi bagian timur Indonesia, termasuk NTT dan Irian Jaya, kecendrungan kasus malaria meningkat setiap tahunnya dan KLB malaria sering terjadi. Pada peta insiden malaria di Indonesia tahun 1999 bahwa NTT dan Irian Jaya merupakan daerah yang mempunyai insiden malaria yang sangat tinggi.

Salah satu faktor yang penting pada penularan malaria ialah adanya vektor. Menteri Kesehatan Republik Indonesia melaporkan bahwa pada tahun ini terdapat 80 spesies nyamuk anopheles yang ditemukan di Indonesia. 24 dari 80 spesies telah dikonfirmasi sebagai vektor yang berpotensi menularkan malaria. Vektor-vektor tersebar di Indonesia, dan keberadaan spesies tergantung dari tempat perindukannya. Contohnya vektor yang potensial di NTT adalah *An. sundanicus* dan *An. maculatus*, *An. aconitus*, *An. balabacensis*, *An. barbirostris* dan *An. subpictus*.

G. Manajemen pemberantasan penyakit malaria.

1. Perencanaan⁽²⁴⁾

Tahapan proses perencanaan pemberantasan penyakit malaria meliputi:

a. Penentuan daerah masalah.

Untuk menentukan daerah dengan masalah malaria diperlukan kajian epidemiologi. Unit terkecil dalam melakukan kajian ini adalah desa dengan menggunakan data kasus, data vektor dan keadaan geografis.

b. Penentuan besarnya Masalah.

Besarnya masalah ditentukan oleh :

1. Tingginya kasus
2. Adanya kematian akibat malaria.
3. Peluang vektor : dari hasil pengamatan vektor ditemukan atau pernah ditemukan adanya vektor di daerah tersebut.
4. Jenis dan luasnya tempat perindukan
5. Mobilitas penduduk : terdapatnya kelompok penduduk yang menginap keluar desa atau datang dari desa lain.
6. Dukungan masyarakat dan keresahan politik.

c. Penentuan Kegiatan Program

Untuk melakukan pemilihan jenis kegiatan yang dipilih, data yang diperlukan adalah :

1. Uraian desa berdasarkan besarnya masalah malaria (API)
2. Data perilaku vektor (MBR baik *in door* maupun *out door*)
3. Bayi positif malaria

4. Letak geografis daerah.

d. Penentuan Target Kegiatan

Setelah menentukan jenis kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya menentukan target sasaran masing-masing kegiatan yang akan dilakukan. Target sasaran ditentukan berdasarkan kegiatan sebagai berikut :

1. Penanganan penyakit, penemuan dan pengobatan penderita malaria.
2. Pemberantasan vektor

e. Kajian Sumber Daya

Dalam kajian sumber daya terdiri dari :

1. Kebutuhan sumber daya
2. Kebutuhan bahan dan peralatan

2. Pelaksanaan⁽²⁴⁾

a. Pengamatan penyakit

Tujuan adalah untuk :

1. Menemukan penderita secara dini dan secepatnya memberikan pengobatan radikal kepada penderita dengan SD (sediaan darah) positif.
2. Memantau fluktuasi malaria.
3. Alat bantu untuk menentukan penularan
4. Peringatan dini terhadap KLB

b. Pencegahan Penyakit

1. Pengendalian secara hayati dengan ikan pemakan jentik.

Kriteria desa dengan ketersediaan air sepanjang tahun. Diprioritaskan pada desa fokus malaria yang memenuhi kriteria untuk dilakukan MFS (*Mass Fever Survey*) dan MHD (*Man Hour Density*) ≥ 2 atau peta lingkungan menunjukkan banyak tempat perindukan potensial vektor.

2. Larvaciding

Pemberian larvasida untuk genangan air. Diprioritaskan pada desa fokus malaria yang memenuhi kriteria untuk dilakukan MFS peta lingkungan menunjukkan banyak tempat perindukan potensial vektor.

3. Pemolesan Kelambu

Prioritas penaggulangan dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penyemprotan kurang berhasil akibat penolakan masyarakat relatif tinggi
- b. Transportasi jauh sehingga penyemprotan tidak mungkin dilakukan
- c. Masyarakat mau pakai kelambu

4. Penyemprotan Rumah

Desa yang memenuhi kriteria penyemprotan rumah ada pada *Malaria Surveillance Program* (MSP). Diprioritaskan di desa fokus tinggi.

c. Pengamatan Vektor

1. Penentuan musim penularan dan bionomik vektor tujuannya untuk mengetahui aspek entomologi sebagai informasi untuk pemberantasan vektor

2. Penentuan daerah potensial KLB
Untuk mengetahui potensi kemungkinan terjadinya KLB malaria di suatu daerah tertentu.

3. Evaluasi entomologi di daerah pemberantasan vektor
Untuk mengetahui dampak entomologi terhadap pemberantasan vektor di daerah tertentu

4. Pemetaan tempat perindukan vektor
Untuk mengetahui lokasi dan luas tempat perindukan malaria di daerah atau desa terjangkit.

3. Pengawasan Supervisi dan Evaluasi⁽²⁴⁾

a. Pengawasan (Supervisi)

1) Supervisi Penemuan Penderita

1. *Active Case Detection* (ACD)

Sasaran kinerja juru malaria desa dan kepala juru malaria desa

2. *Passive Case Detection* (PCD)

Sasaran adalah kinerja Puskesmas/Pustu dalam penemuan dan pengobatan penderita malaria.

2) Supervisi Penyemprotan Rumah

Supervisi atau pengawasan dilakukan pada saat penyemprotan rumah sedang berlangsung. Hal-hal yang dapat dilihat pada saat melakukan supervisi secara langsung antara lain :

1. Perlengkapan penyemprotan dan bahan penyemprotan
2. Cara petugas melakukan pekerjaanya
3. Jumlah rumah yang dapat disemprot tiap hari oleh setiap penyemprot.

3) Evaluasi

Evaluasi atau penilaian suatu program, termasuk program pemberantasan malaria, merupakan suatu kegiatan yang harus dilakukan secara terus-menerus.

1. Evaluasi Pencarian dan Pengobatan Penderita Malaria

Penilaian dapat dilakukan terhadap masukan (*input*), proses, keluaran (*output*), dan dampak (*outcome*)

2. Evaluasi Penyemprotan Rumah.

Evaluasi atau penilaian dapat dilakukan terhadap kualitas penyemprotan dan dampak hasil penyemprotan

3. Penerimaan masyarakat dan pengaruh samping penyemprotan

H. Masalah dan Keterbatasan Program Malaria Di Indonesia

Meskipun Indonesia telah menggunakan banyak cara untuk melawan malaria, problem masih ada. Analisis dari *Directorat of Communicable (P2M)* mengajukan secara umum bahwa masalah ini mempunyai 2 aspek yaitu : epidemiologi dan operasional. Aspek epidemiologi adalah berkaitan dengan masalah perubahan lingkungan di Indonesia. Kurang kepedulian tentang kegiatan pengembangan termasuk membuat/membangun kolam ikan tetapi tidak memeliharanya, penambangan dan pengrusakan hutan menciptakan tempat perindukan baru.

Pergeseran populasi dari daerah endemis malaria ke daerah non endemis malaria atau sebaliknya, dan ini merupakan dampak epidemiologi yang dapat meningkatkan insiden malaria, contoh : perpindahan penduduk dari desa ke kota yang membawa penyakit malaria. Orang dari kota dapat terkena malaria jika mereka berpindah ke desa yang endemis.

Aspek epidemiologi yang lain, program malaria di Indonesia yaitu ditemui di beberapa daerah dengan resisten dengan obat, ini masalah yang muncul di beberapa lokasi. Hal ini dapat memberikan dampak yang lain disebabkan oleh perpindahan penduduk ⁽⁶⁾.

Aspek operasional sehubungan dengan krisis ekonomi di Indonesia.⁽¹²⁾ menerangkan bahwa krisis ekonomi yang mengharuskan untuk menurunkan dana kesehatan akibatnya, alokasi dana untuk kesehatan sangat rendah (25%) dan menjadi rendah lagi sesudah krisis. Contoh dana untuk tahun 1999–2001, pemerintah mengalokasikan dana untuk kesehatan di Sumatera Utara hanya

US\$ 1,29/perkapita, di Sumatera Selatan dan Jambi US\$ 0,9/kapita dan di NTT US\$ 2,2 / kapita ⁽¹²⁾.

Sumber daya untuk kontrol malaria sangat terbatas seperti dana operasional, terbatasnya suplai insektisida dan peralatan operasional (sebab harga sangat mahal dan dana yang dialokasikan sangat rendah) dan juga keterlambatan dana. Sehingga intervensi tidak tepat waktu.

Kondisi demikian hampir berlaku di sebagian besar program *vector control*, Contoh penyemprotan insektisida, sebabnya keterbatasan suplai insektisida, penyemprotan hanya bisa dilakukan pada saat Kejadian Luar Biasa (KLB). ⁽⁶⁾.

Dan juga disebabkan oleh lemahnya kerja sama antar lintas sektor dan partisipasi masyarakat. Masih ada anggapan bahwa program malaria bukan urusan masyarakat. Lihat mengusulkan bahwa rendahnya kemampuan manajemen membuat penampilan kurang baik untuk program control malaria. Hasil program malaria kontrol sudah tidak efektif. ⁽⁶⁾.

I. Manajemen Pengendalian Vektor ⁽²⁵⁾

1. Latar belakang pengendalian vektor

Pada akhir abad ke-19 telah ditemukan spesies serangga tertentu yang bertanggung jawab pada penyebaran beberapa penyakit penting. Sementara vaksin dan obat yang efektif belum tersedia untuk mencegah ataupun mengobati penyakit-penyakit tersebut. sehingga pengendalian penyebaran sering menjadi pendekatan utama dalam pengendalian vektor

penyakit. Program-program pengendalian sebelumnya yang telah dilakukan adalah pemeriksaan rumah, penggunaan kelambu, pengeringan atau pengisian air pada persawahan atau badan air lainnya yang dapat digunakan sebagai tempat perindukan serangga, dan aplikasi minyak atau *Paris Green* pada tempat perindukan.

Penemuan insektisida DDT (*Dichloro Diphenil Trichloroethane*) sekitar tahun 1940-an, merupakan suatu terobosan besar dalam pengendalian penyakit-penyakit yang ditularkan melalui vektor-vektor. Insektisida merupakan obat yang mempunyai tingkat efektivitas tinggi untuk membunuh nyamuk-nyamuk yang istirahat di dalam rumah, jika disemprotkan pada dinding rumah. Pada tahun 1950-an dan awal 1960-an, program-program pengendalian vektor mulai diorganisasikan di beberapa negara untuk mengendalikan dan membasmi (eradikasi) vektor penular penyakit yang paling penting (malaria, chagas, filariasis) dengan aplikasi DDT dalam skala yang luas. Karena biaya operasional program tersebut sangat tinggi, kegiatan tersebut hanya direncanakan untuk waktu yang terbatas.

Pada awalnya program ini berjalan dengan sukses. Kegiatan ini berhasil menghentikan atau mengurangi kepadatan vektor di sejumlah negara. Namun keberhasilan tersebut hanya berjalan singkat di kebanyakan negara, bahkan banyak vektor yang berkembang menjadi resisten terhadap insektisida.

Hasil survey entomologi yang dilakukan oleh *Global Fund* IPM (Intensifikasi Pemberantasan Malaria) ditemukan bahwa terdapat 6 spesies nyamuk *Anopheles* yaitu *An. subpictus*, *An. barbirostris*, *An. sundaicus*, *An. annularis*, *An. aconitus*, *An. vagus* di Kabupaten Belu. Keenam spesies tersebut telah dinyatakan sebagai vektor malaria di NTT.

Program pengendalian vektor secara umum di propinsi NTT adalah penyemprotan dari rumah ke rumah dengan insektisida, pemolesan kelambu dengan insektisida, tindakan anti larva secara kimia (*larvaciding*). Pengendalian lainnya meliputi tindakan anti larva cara hayati, tindakan anti larva dengan cara pengelolaan lingkungan dan pemetaan tempat perindukan vektor malaria. Program yang tak kalah pentingnya adalah pengendalian vektor secara terpadu yaitu; pengurangan sumber, penyuluhan kesehatan dan perlindungan personil.

Dinas Kesehatan Kabupaten Belu telah melakukan program pengendalian vektor di atas. Namun mengingat wilayah Kabupaten ini merupakan salah satu daerah endemis terparah, maka instansi setempat mengembangkan program-program tambahan yang dianggap strategis. Program tambahan yang dimaksud adalah peningkatan sistem surveilans malaria, penyuluhan keliling, pemutaran film dan *radio spot* tentang pemberantasan malaria. Kegiatan lainnya seperti reboisasi hutan bakau, pengelolaan irigasi persawahan, pembangunan *Source Reduction*, pemberdayaan kegiatan usaha kesehatan sekolah, sosialisasi pola tanam,

merupakan rencana strategis pemberantasan malaria Kabupaten Belu ke depannya atau dalam jangka panjang.

2. Batasan

Istilah “vektor” didefinisikan sebagai sesuatu yang membawa organisme penyebab penyakit (Purdom, 1980). Dari batasan tersebut maka bisa diklasifikasikan menjadi 2 kelompok besar yaitu :

- 1) Vektor mekanis, adalah vektor yang secara murni hanya berperan sebagai penyebar/pemindah organisme bibit penyakit dari hewan/manusia ke hewan/manusia lain.
- 2) Vektor biologis, adalah vektor yang memindahkan organisme bibit penyakit tetapi bibit penyakit tersebut mengalami multiplikasi atau perkembang biakan di dalam tubuh vektor.

Namun ada ahli lain yang mengelompokkan vektor ke dalam tiga kategori yaitu :

- 1) Kelompok vektor yang berperan hanya memindahkan organisme penyakit, tanpa mengalami perubahan perkembang biakan. Contoh : lalat, kecoa (lipas).
- 2) Kelompok vektor yang berperan memindahkan organisme penyakit, dan mengalami perubahan/perkembang biakan di dalam tubuh vektor tersebut contoh : (nyamuk, siput).
- 3) Kelompok vektor yang berperan memindahkan organisme penyakit, dan mengalami perubahan perkembang biakan di dalam tubuh vektor tersebut. Contoh : semut, laba-laba, kutu busuk dan lain-lain.

3. Beberapa vektor penting di Indonesia

Banyak sekali jenis serangga yang termasuk dalam Phylum Arthropoda yang mempunyai peran sebagai vektor penyakit (baik mekanik maupun biologis) yaitu nyamuk, lalat, kecoa (lipas), laba-laba, kutu, kutu busuk, pinjal, tikus, anjing, kucing, siput, dan lain-lain.

Tidak semua jenis vektor diatas menjadi fokus pengendalian di Indonesia. Namun ada beberapa vektor penting yang menjadi fokus untuk dilakukan pengendalian karena perannya yang besar dalam penyebaran penyakit menular yang menyebabkan meningkatnya morbiditas maupun mortalitas antara lain :

a. Nyamuk

Nyamuk merupakan salah satu vektor yang mempunyai kepadatan populasi di Indonesia. Jenis nyamuk dan sebarannya seperti terlihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4. Beberapa spesies Nyamuk Vektor Malaria dan macam habitat stadium pra dewasa

No	Genus / Spesies Nyamuk	Vektor Penyakit Lokasi	Tempat Perindukan (Stadium Pra Dewasa)
1	<i>Anopheles spp :</i>		
	<i>An sundaicus</i>	Malaria (Daerah Pantai)	Air Payau (kolam) ganggang dll
	<i>An subpictus</i>	Malaria (Daerah Pantai)	Air payau (kolam) sawah air tawar.
	<i>An aconitus</i>	Malaria (Persawahan)	Persawahan bertingkat, parit, sungai
	<i>An maculatus</i>	Malaria (Daerah pegunungan)	Sungai, sawah dll
	<i>An balabacensis</i>	Malaria (Daerah semi hutan)	Sungai, mata air, sawah.
	<i>An barbirostris</i>	Malaria (Daerah pantai/darat)	Kolam, sawah, sungai, payau/tawar.
	<i>An nigerrimus</i>	Malaria (Persawahan/darat)	Sungai, sawah, rawa dll
	<i>An farauti</i>	Malaria	Bervariasi
	<i>An punctulatus</i>	Malaria	Bervariasi
	<i>An koliensis</i>	Malaria	Bervariasi

Sumber : Damar Tri Buwono, Vektor Control, 2001⁽²⁶⁾

4. Pendekatan Pengendalian Vektor

Secara umum ada tiga pengendalian vektor terdiri dari :

a. Pengendalian secara kimiawi

Merupakan pengendalian vektor menggunakan racun kimia yang dibuat secara sintetis maupun diperoleh dari ekstrak tanaman. Cara ini dapat dilakukan dengan penyemprotan insektisida pada rumah penduduk di daerah malaria maupun endemis demam berdarah dengue. Pemolesan kelambu atau tindakan anti larva secara kimiawi.

b. Pengendalian secara biologis (hayati)

Pengendalian dengan menggunakan jasad hayati seperti ikan predator (secara minapadi) atau penebaran pemakan jentik/tumbuhan di tempat

perindukannya, penggunaan bakteri patogen, nematoda (cacing parasit pada jentik), serta protozoa atau jamur.

c. Pengelolaan Lingkungan

Penanggulangan secara fisik (metode fisik) terhadap vektor pada stadium pra-dewasa (telur, jentik, pupa) dengan cara modifikasi dan manipulasi lingkungan fisik seperti penimbunan kolam, pembersihan saluran irigasi, pembersihan kolam ikan dari tanaman air, ganggang atau lumut serta sampah. Di samping itu juga dapat dilakukan dengan pembuatan saluran untuk mengalirkan air yang tergenang dan pengeringan sawah secara berkala.

Pengelolaan lingkungan dapat dilakukan dalam bentuk :

1) Manipulasi Lingkungan (bersifat sementara)

Pengelolaan lingkungan yang meliputi setiap kegiatan lingkungan yang mengakibatkan perubahan lingkungan tidak permanen (sementara) untuk menciptakan keadaan kurang baik bagi pertumbuhan larva vektor. Contoh : pengaturan salinitas air, penyiraman air (*flushing*), pengaturan permukaan air, pembersihan tanaman dan sebagainya.

2) Modifikasi Lingkungan Bersifat permanen.

Modifikasi fisik yang permanen terhadap tanah, air tanaman yang bertujuan mencegah, menghilangkan/mengurangi tempat perindukan vektor, tanpa menyebabkan kerugian lingkungan hidup manusia.

Pengelolaan lingkungan yang meliputi transformasi fisik yaitu perubahan yang permanen pada tanah, air atau vegetasi guna mencegah, menghilangkan atau tempat perindukan vektor. Contoh : penimbunan, pengeringan, meratakan permukaan tanah, pembuatan bangunan seperti dam, pintu air, tanggul.

3) Modifikasi/manipulasi sarana rumah/perilaku manusia

Pengaturan masyarakat dengan atau tanpa peraturan pemerintah guna mencegah kontak vektor-manusia. Contoh : penempatan pemukiman jauh dari tempat perindukan vektor, pemasangan kawat nyamuk pada rumah, penyediaan fasilitas bagi penyediaan air bersih dan air limbah.

5. Pengendalian vektor secara terpadu

Kalra dan Bang (1984), membuat konsep atau strategi pengendalian vektor penyakit secara terpadu yang mencakup unsur-unsur di bawah ini :

1. Pengendalian secara kimia, meliputi penggunaan insektisida dan IGR, larvasida
2. Pengendalian secara biologi, meliputi pemberantasan dengan musuh alami, manipulasi genetika, penggunaan agen mirkoba dan ikan pemakan jentik
3. Pengurangan sumber, meliputi penimbunan tanah, pembuatan saluran, pengeringan berkala dan pengelolaan air tanah.

4. Penyuluhan kesehatan, meliputi penyuluhan masyarakat, anak sekolah dan pemanfaatan media komunikasi (radio, tv dan lain-lain)
5. Perlindungan personil, meliputi penggunaan *repellent*, pemakaian kelambu berinsektisida pada saat tidur.

Dari lima strategi tersebut pada prinsipnya terdiri dari 3 metode yaitu : pengendalian kimia, biologi dan lingkungan.

J. Manajemen Penyehatan Lingkungan⁽²⁷⁾

Pemerintah Indonesia memiliki program penyehatan lingkungan pemukiman yang dikembangkan dengan upaya untuk meningkatkan kemampuan penduduk untuk hidup serasi dengan lingkungannya, mempengaruhi cara interaksi manusia untuk hidup serasi dengan lingkungannya dan mengawasi unsur-unsur lingkungan yang berpengaruh terhadap kesehatan.

Untuk itu diutamakan usaha peningkatan kualitas lingkungan yang mencakup kondisi sanitasi dasar dan berbagai unsur lingkungan yang dapat mempengaruhi kesehatan seperti :

1. Pertumbuhan penduduk yang cepat terutama di perkotaan akibat urbanisasi yang didorong oleh pesatnya kegiatan industrialisasi dan kegiatan perekonomian lainnya, ternyata juga membawa dampak samping yaitu menyebabkan tumbuhnya kawasan kumuh yang mempunyai resiko tinggi terhadap pencemaran dan penyebaran penyakit.

2. Berbagai intervensi lingkungan untuk berbagai kepentingan dalam kaitannya dengan proses pembangunan juga berpengaruh terhadap kualitas lingkungan. Masalah yang timbul adalah meningkatnya kasus pencemaran yang berdampak pada terhadap kesehatan, seperti pembuangan limbah domestik, transportasi dan sebagainya.
3. Pola pengamatan terhadap penyebaran penduduk antar pulau yang masih belum memadai dan masalah kerentanan penduduk memungkinkan pula perluasan penyebaran penyakit menular di daerah pemukiman seperti meluasnya penyakit demam berdarah, meningkatnya kasus malaria dan lain-lain.
4. Meningkatnya perkembangan teknologi dan tuntutan manusia serta pola kerja, menyebabkan pula perubahan kehidupan sehari-hari khususnya pola konsumsi makanan dan minuman. Masih belum berkembangnya keterpaduan mekanisme pengawasan dan pengamatan terhadap hygiene dan sanitasi, proses pengolahan dan sebagainya, menyebabkan kasus keracunan karena makanan cenderung meningkat frekuensinya.
5. Masih rendahnya pemanfaatan air bersih dan sarana sanitasi yang memenuhi syarat-syarat kesehatan, serta masih kurangnya sanitasi yang memenuhi syarat-syarat kesehatan, serta masih kurangnya pengertian tentang hidup sehat dari sebagian masyarakat, menyebabkan berbagai upaya pemberantasan penyakit menular yang telah dilaksanakan belum memberikan gambaran efektif. Hal ini ditunjukkan oleh angka kesakitan

berbagai penyakit menular (diare, ISPA, kecacingan dan DHF) yang belum banyak berubah.

Pengawasan kualitas lingkungan pemukiman diprioritaskan untuk melaksanakan upaya pengamatan terhadap berbagai unsur/parameter lingkungan yang terkait dengan kesehatan dan penanggulangan berbagai kasus pencemaran serta keracunan.

Di samping itu juga dilakukan upaya pengendalian terhadap penggunaan pestisida untuk berbagai keperluan yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat.

Pola pengawasan kualitas lingkungan yang dikembangkan mengacu pada perundangan yang ada, dan berdasarkan pada tugas pokok dan fungsi serta kewenangan dari sektor kesehatan khususnya dalam pengelolaan lingkungan hidup. Untuk itu telah disepakati untuk dikembangkan dengan pendekatan epidemiologi dalam pelaksanaan pengawasan lingkungan yang berkaitan erat dengan masalah kesehatan.

Pendekatan epidemiologi pada dasarnya merupakan suatu alat untuk mengidentifikasi karakteristik dari determinan atau faktor-faktor yang berpengaruh terutama dalam pola penyebaran penyakit atau kejadian-kejadian yang menimpa manusia. Biasanya interpretasi dan karakteristik ini dikaitkan dengan penjabaran pada variable epidemiologi yaitu : *host-agent-environment* yang digambarkan berdasarkan *time-place-person*.

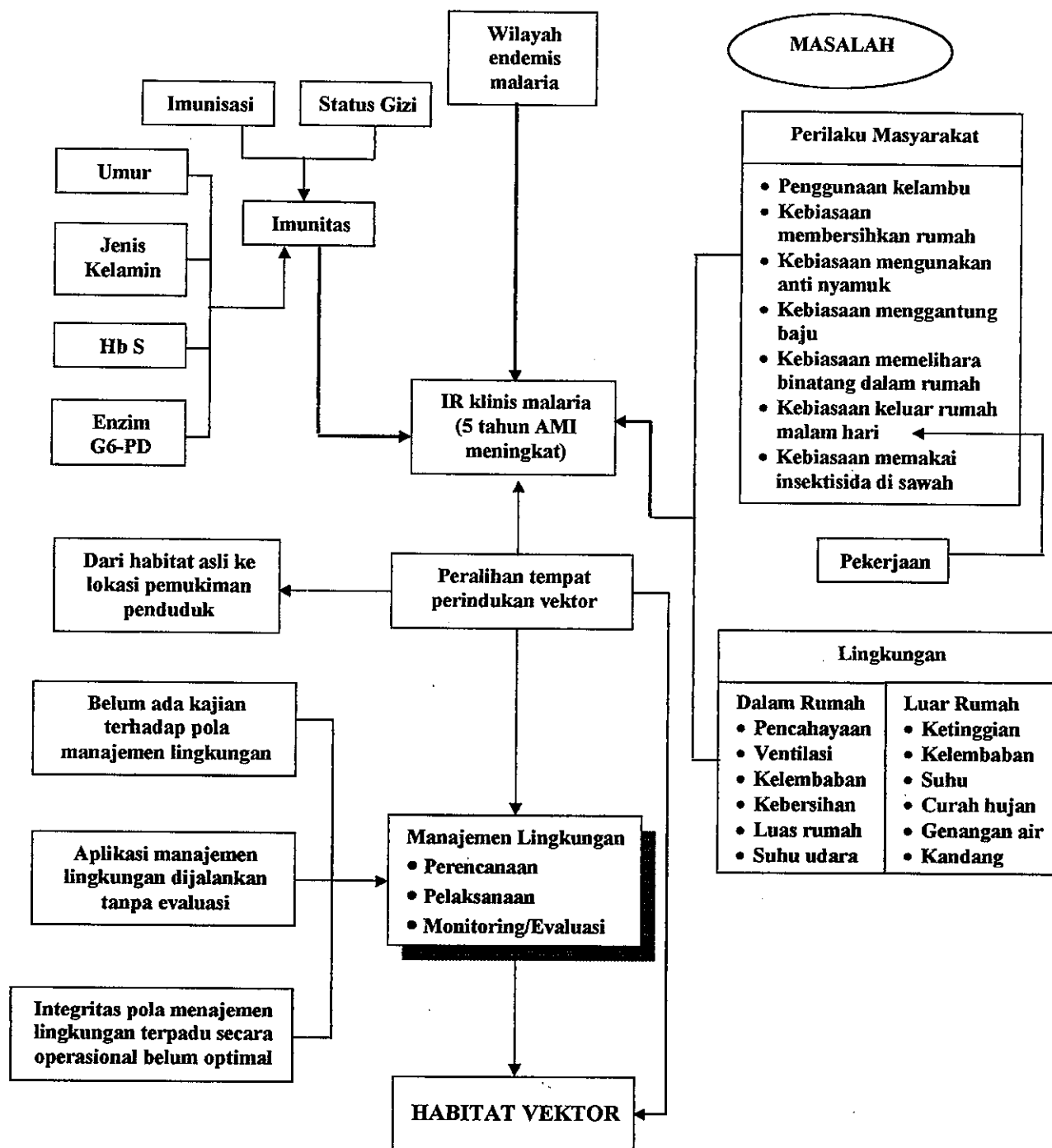
Implementasi pola pendekatan epidemiologi yang dikembangkan dalam rangka pemantauan kualitas lingkungan ini adalah pendekatan pemberantasan dan pendekatan pencegahan, yang dikembangkan sesuai

dengan wewenang sektor kesehatan, mengingat masalah lingkungan merupakan masalah multi sektoral.

Salah satu aplikasi yang mulai dilaksanakan adalah pemantauan wilayah setempat (PWS) yang pada dasarnya merupakan model pengkajian dari proses analisis terhadap permasalahan kesehatan lingkungan setempat. Dan disajikan sebagai informasi yang peka untuk berbagai keperluan seperti kewaspadaan terhadap kemungkinan terjadinya “kejadian luar biasa” penyakit, pencemaran lingkungan, keracunan, bencana dan juga untuk mengukur kemajuan program.

Sektor kesehatan sebagai salah satu instansi teknis yang ikut bertanggung jawab dalam pengelolaan lingkungan juga telah memberlakukan berbagai peraturan perundangan yang berkait dengan masalah kualitas lingkungan, seperti pengaturan kualitas air bersih, penggunaan bahan beracun dan berbahaya, pengaturan tentang makanan dan jasa boga, pengawasan tempat-tempat umum, kebisingan, syarat teknis kesehatan dalam pengelolaan sampah dan sebagainya.

K. Kerangka Teori

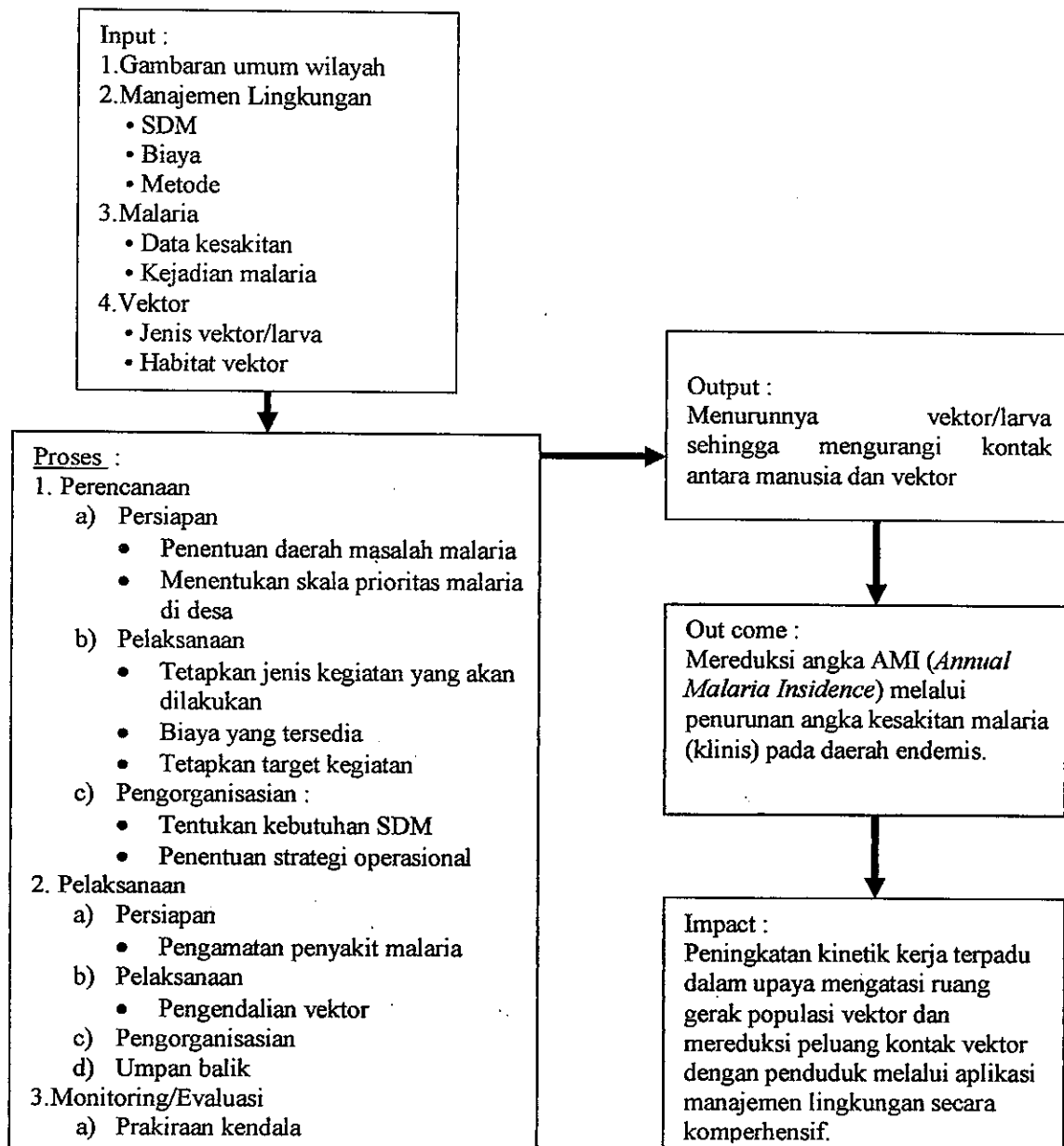


Gambar 2.1. Skema Kerangka Teori

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang di buat adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Rancangan Penelitian

B. Lokasi Kajian

Lokasi kajian dalam penelitian ini adalah wilayah Kecamatan Kakuluk Mesak yang meliputi 6 (enam) desa yaitu desa Jenilu, desa Kenebibi, desa Silawan, desa Fatuketi, desa Dualaus, desa Leosama.

C. Materi Kajian

Materi kajian adalah sistem pelayanan manajemen lingkungan yang telah dilakukan dalam upaya pemberantasan penyakit malaria dan pengendalian vektor di wilayah pelayanan Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu atau yang terdiri dari :

1. Gambaran umum wilayah.
2. Manajemen lingkungan meliputi : SDM, Biaya, Metode.
3. Malaria meliputi : Data kesakitan dan kejadian malaria.
4. Vektor meliputi : Jenis vektor/larva dan habitat vektor.
5. Perencanaan meliputi : Persiapan, Pelaksanaan, Pengorganisasian.
6. Pelaksanaan meliputi : Persiapan, Pelaksanaan, Pengorganisasian, Umpan balik.
7. Monitoring/evaluasi : Prakiraan kendala.
8. Luaran yang dihasilkan dari berlangsungnya proses dalam sistem pengelolaan lingkungan.
9. Dampak atau hasil dari proses sistem pengelolaan lingkungan.
10. Perubahan dari proses suatu sistem pengelolaan lingkungan.

D. Definisi Operasional

a. Input

1. Gambaran umum adalah : kondisi/situasi yang merupakan informasi dari lokasi penelitian yang menjadi obyek kajian manajemen lingkungan meliputi : batas wilayah, jumlah desa dan peta lokasi yang akan di teliti
2. Manajemen lingkungan adalah : pola kegiatan yang mencakup sumber daya yang tersedia kaitannya dengan pengelolaan lingkungan yang dilakukan adalah sebagai berikut :
 - a). Sumber daya manusia adalah :
 1. Sumber daya manusia sebagai pengelola manajemen lingkungan.
 2. Sumber daya manusia sebagai pemakai/pengguna dan atau yang berada pada lingkungan.
 - b). Biaya adalah ketersediaan dana penunjang melalui pemerintah daerah atau donatur lain yang penggunaannya untuk pengelolaan lingkungan.
 - c). Metode adalah pola, sistem, cara, panduan yang diperuntukkan sebagai dasar dalam pelaksanaan manajemen lingkungan.
3. Malaria adalah suatu penyakit pada manusia yang dapat disebabkan oleh *P. malariae*, *P. vivax*, *P. falciparum* dan *P. ovale* yang ditularkan melalui nyamuk *Anopheles* yang dapat digambarkan melalui :

- a). Data kesakitan adalah angka penderita malaria klinis yang terdistribusi menurut tempat, waktu yang menggambarkan jumlah penderita suatu daerah per 1000 penduduk.
 - b). Kejadian malaria adalah suatu kondisi yang pernah terjadi sebagai penyebab tingginya kepadatan vektor malaria sebagai akibat dari habitat asli vektor yang di rusak yaitu tambak yang tidak terawat, maupun hutan bakau yang di tebang.
4. Vektor adalah serangga, yang dapat berperan sebagai perantara dalam membawa organisme penyebaran penyakit menular yang menyebabkan meningkatnya angka kesakitan dan kematian, antara lain nyamuk meliputi :
- a). Jenis vektor/larva adalah spesies/nyamuk yang merupakan vektor penyakit yang terdapat pada lokasi kajian manajemen lingkungan sebagai dominan dan pencetus endemisitas malaria.
 - b). Habitat vektor adalah keberadaan suatu tempat perindukan untuk berkembang biak dan kelangsungan hidup spesies nyamuk yang berada di wilayah/ lokasi kajian.
- b. Proses
1. Perencanaan adalah upaya menyusun berbagai keputusan yang bersifat pokok dan dipandang paling penting serta akan dilaksanakan menurut urutannya guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan mulai dari :

- 1) Persiapan adalah mempersiapkan rangkaian kegiatan persiapan dalam paket perencanaan yaitu :
 - a. Penentuan daerah masalah malaria adalah : menentukan daerah mana dari semua daerah yang ada, yang masalah malarianya amat bermakna bagi masyarakat.
 - b. Menentukan skala prioritas masalah malaria di desa adalah memilah masalah yang paling dominan sebagai etiologi tingginya IR/AMI.
- 2) Pelaksanaan adalah : melaksanakan/penyusunan rencana kegiatan dalam paket perencanaan berdasarkan skala prioritas yaitu :
 - a. Tetapkan jenis/bentuk kegiatan adalah penentuan rancangan kegiatan yang ada hubungan sebab akibat dengan prioritas masalah.
 - b. Tetapkan target dari tiap jenis/bentuk kegiatan adalah penentuan target nyata dan terukur dari kegiatan berdasarkan prioritas masalah.
 - c. Tentukan kebutuhan SDM adalah penentuan tenaga pelaksana berdasarkan kualitas dan kuantitas untuk melaksanakan kegiatan.
 - d. Penentuan strategi operasional adalah, acuan pelaksanaan kegiatan berupa integritas antara :

1. Wilayah terpilih dengan masalah malaria bermakna.
 2. Skala prioritas masalah.
 3. Target terukur.
 4. Ketersediaan SDM yang memadai.
 5. Biaya pendukung kegiatan.
- 3) Pengorganisasian adalah pengelompokan berbagai kegiatan yang diperlukan untuk melaksanakan rincian rencana kegiatan, sehingga target/tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai secara hasil guna dan berdaya guna melalui :
- a. Tentukan kebutuhan SDM, adalah pengaturan sejumlah personil yang dimiliki untuk memungkinkan tercapainya suatu tujuan yang telah di sepakati berdasarkan fungsi dan tanggung jawab.
 - b. Penetapan strategi operasional adalah beberapa komponen yang secara terpadu dan terorganisasi untuk menyusun satu kesatuan tindak dalam melaksanakan rincian kegiatan berdasarkan prioritas masalah.
- 4) Monitoring dan evaluasi
- a. Monitoring (pemantauan) adalah upaya evaluasi terhadap proses agar lebih dini menemukan dan memperbaiki kendala /masalah dalam paket perencanaan.

- b. Evaluasi adalah suatu proses penentuan nilai atau besarnya sukses dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya pada paket perencanaan.
 - c. Perkiraan kendala adalah kemungkinan terjadinya kendala dalam tahapan perencanaan melalui upaya monitoring dan evaluasi terhadap tahapan perencanaan.
2. Pelaksanaan adalah proses memadukan berbagai aktivitas yang berhubungan satu sama lain, dan bersifat kompleks serta majemuk secara terorganisir untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, melalui
- 1) Persiapan adalah suatu proses awal berupa pengamatan rutin terhadap angka kejadian malaria klinis selama kurun waktu tertentu, yang dilakukan oleh tenaga pelaksana program secara akurat agar dapat dipakai sebagai acuan tindak yang terorganisir dan terpadu.
 - 2) Pelaksanaan adalah rangkaian tindak nyata yang terpadu terhadap upaya pengendalian vektor malaria melalui manajemen lingkungan berupa rangkaian kajian pada komponen manajemen yang pelaksanaannya belum optimal.
 - 3) Pengorganisasian adalah suatu kesatuan tindak yang mempunyai kesinambungan kegiatan, kesatuan perintah dan arah, dalam melaksanakan komponen manajemen lingkungan, berdasarkan

rincian kegiatan yang dirancang secara terpadu, terorganisir pada tahap persiapan.

4) Monitoring dan evaluasi

- a. Monitoring adalah kegiatan pemantauan yang dilakukan terhadap pelaksanaan manajemen lingkungan secara aplikasi, agar lebih dini kemungkinan ditemukannya masalah.
- b. Evaluasi adalah tahapan penilaian terhadap rangkaian tindak terpadu pada proses pelaksanaan komponen manajemen lingkungan.
- c. Umpan balik adalah informasi hasil kajian rangkaian tindak terpadu dari komponen manajemen lingkungan, baik dalam bentuk hasil maupun kendala, yang ditunjukkan kepada perancang rincian kegiatan secara terpadu/terorganisir.

c. Output :

Adalah hasil kajian terhadap komponen manajemen lingkungan secara langsung melalui suatu rangkaian fungsi pengelolaan lingkungan.

d. Outcome :

Adalah dampak atau hasil tindak langsung dari kesatuan tindak terpadu pada aplikasi komponen manajemen lingkungan.

e. Impact :

Adalah hasil tindak langsung yang pertama dari suatu proses rangkaian tindak terhadap hasil kajian manajemen lingkungan berupa perubahan pengetahuan, sikap perilaku dari masyarakat.

E. Obyek Penelitian

Obyek penelitian adalah hasil pelaksanaan kegiatan yang terdiri dari persiapan sampai hasil pelaksanaan kegiatan yang dikerjakan oleh subyek penelitian yaitu petugas/pelaksana program malaria yang terdiri dari kepala puskesmas, mikroskopis, coasistem entomologi yang menurut peneliti mereka terlibat langsung sebagai pelaksana langsung dalam menangani malaria ^(28,29,30,31,32).

Fenomena	Sumber data	Subyek	Metode
<p>Input :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isu utama kejadian malari (endemisitas) <p>Proses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penentuan daerah malaria • Menentukan urutan besarnya malaria di desa • Tetapkan kegiatan yang akan dilakukan • Tentukan kebutuhan SDM • Penentuan strategi operasional • Pengamatan penyakit malaria • Pengendalian vektor • Prakiraan dampak <p>Output :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membatasi perkembangan vektor <p>Out come :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi upaya reduksi angka AMI <p>Impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi manajemen lingkungan secara komperhensif 	<p>a) Puskesmas Atapupu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laporan bulanan pemenuan penderita - Laporan bulanan klinik saniotasi - Laporan tahunan puskesmas - Profil puskesmas - Peta kondisi laboratorium puskesmas <p>b) Dinkes Kabupaten Belu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laporan tahunan - Dinkes Kabupaten Belu - Profil kesehatan kabupaten belu - Renstra pemberantasan malaria Kabupaten Belu 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala puskesmas • Pengelola program malaria puskesmas • Co asisten eutomologi puskesmas • Kader malaria • Kepala Sub. Dinas P2M Dinas Kesehatan Kabupaten Belu 	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Dokumen

F. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data sekunder dengan melakukan studi dokumen/arsip laporan rutin puskesmas (laporan bulanan penderita, data berbagai jenis tenaga dan sarana),^(28,29,30,31,32) yang berhubungan dengan upaya pemberantasan malaria yaitu berupa situasi malaria dan program pemberantasan malaria yang sudah dilakukan seperti : kegiatan penemuan penderita, pengobatan, pengamatan dan pengendalian vektor.

G. Pengolahan dan Analisa Data

Hasil pengumpulan data berupa data sekunder dilakukan pengolahan dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik serta dideskripsi secara narasi. Sedangkan analisa data dengan memakai reduksi data, artinya data yang diperoleh direduksi, dirangkum, dipilah hal-hal yang pokok, dan difokuskan sesuai dengan rencana kajian manajemen lingkungan terhadap kejadian malaria pada daerah endemis di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu^(28,29,30,31,32).

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Input

1. Gambaran Umum

Wilayah kecamatan Kakuluk Mesak memiliki sebuah puskesmas yaitu puskesmas Atapupu, dengan wilayah kerja 6 buah Desa yaitu Desa Fatuketi, Desa Silawan, Desa Kenebibi, Desa Jenilu, Desa Leosama, dan Desa Dualaus.

a. Batas Wilayah

Batas wilayah Kecamatan Kakuluk Mesak yaitu :

- 1) Sebelah timur berbatasan dengan negara tetangga Demokrat Timor Leste.
- 2) Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Timor Tengah Utara.
- 3) Sebelah utara berbatasan dengan Selat Ombai.
- 4) Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kota Atambua.

b. Penduduk

Jumlah penduduk yang menyebar pada 6 desa Kecamatan Kakuluk Mesak sampai dengan akhir tahun 2004 adalah sebanyak 2.132 KK atau 14.210 jiwa, dengan rincian sebagai berikut :

Table 4.1. Distribusi penduduk menurut jenis kelamin dan lokasi penyebaran pada Kecamatan Kakuluk Mesak tahun 2004

No	Desa	Jumlah KK	Laki-laki	%	Perempuan	%	Total
1	Jenilu	384	1.208	15.0	926	15.0	2.134
2	Dua laus	455	2.008	25.0	1.537	24.9	3.545
3	Kenebibi	248	1.487	18.5	1.139	18.5	2.626
4	Leosama	206	856	10.6	657	10.7	1.513
5	Fatuketi	363	915	11.4	703	11.4	1.618
6	Silawan	476	1.571	19.5	1.203	19.5	2.774
Total		2.132	8.045	100	6.165	100	14.210

Sumber : Belu dalam angka tahun 2004.

c. Mata pencaharian penduduk

Tabel 4.2. Distribusi penduduk menurut mata pencaharian pada Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu tahun 2004

No	Mata pencaharian	Jumlah (orang)	%
1	Petani	11,504	80,96
2	Nelayan	508	3,57
3	PNS	183	1,29
4	TNI/Polri	48	0,34
5	Pedagang	148	1,04
6	Lain-lain (*)	1,819	12,81
		14.210	100,00

Keterangan : (*) Belum diketahui jenis pekerjaan.

Sumber data : Belu dalam angka tahun 2004.

d. Sarana Kesehatan

Tabel 4.3. Distribusi sarana kesehatan yang ada di Kecamatan Kakuluk Mesak keadaan 2004

No	Sarana Kesehatan	Jumlah (buah)
1	Puskesmas (Non RI)	1
2	Pustu	2
3	Klinik swasta	1
4	Polindes	6

Sumber data : Laporan tahunan puskesmas Atapupu tahun 2004.

e. Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan yang bekerja pada Puskesmas Atapupu dan Pustu serta Polindes.

Tabel 4.4. Status dan Distribusi tenaga kesehatan yang bekerja pada kecamatan Kakuluk Mesak keadaan tahun 2004

No	Lokasi	Jenis tenaga/ lokasi kerja	Jumlah
I	Puskesmas	Dokter Umum	1
		Akper	1
		AKSI	1
		AKL	1
		Bidan Pengelola	2
		Perawat Kesehatan	5
		Perawat Gigi	1
		Sanitarian	1
		Tenaga Laboratorium	1
		Tenaga Tata Usaha	1
		Pekerja Kesehatan	4
		Perawat di Poskes	4
II	Pustu	Perawat Kesehatan	2
		Pekerja Kesehatan	2
		Perawat Poskes	1
III	Polindes	Bidan Desa	6

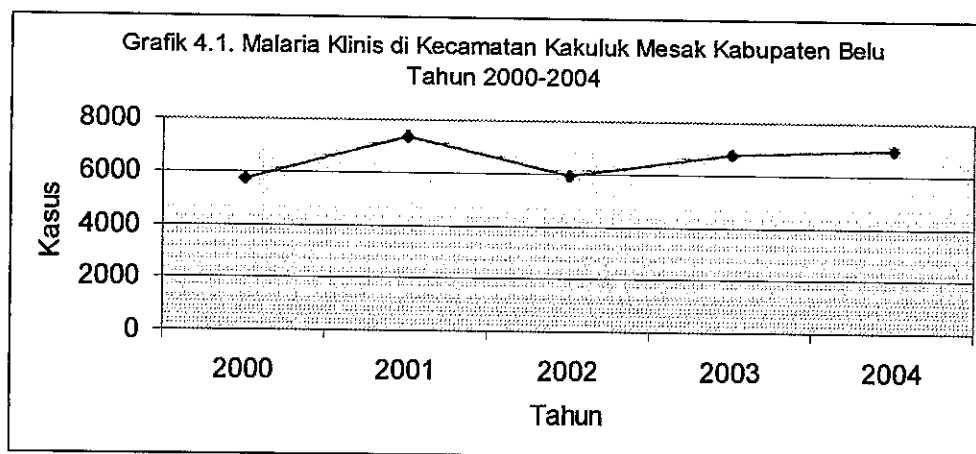
Sumber data : Laporan tahunan puskesmas Atapupu tahun 2004

f. Lokasi Pemukiman Penduduk

Dari 6 desa tersebut ada 4 desa yang lokasi pemukiman penduduk terletak pada sepanjang pesisir pantai utara yaitu Desa Jenilu, Desa Kenebibi, Desa Silawan, dan Desa Leosama. Penduduk yang bermukim pada 4 desa tersebut didominasi oleh penduduk ex. Propinsi Timor Timur yang melakukan eksodus sejak September tahun 1999 akibat konflik sosial politik.

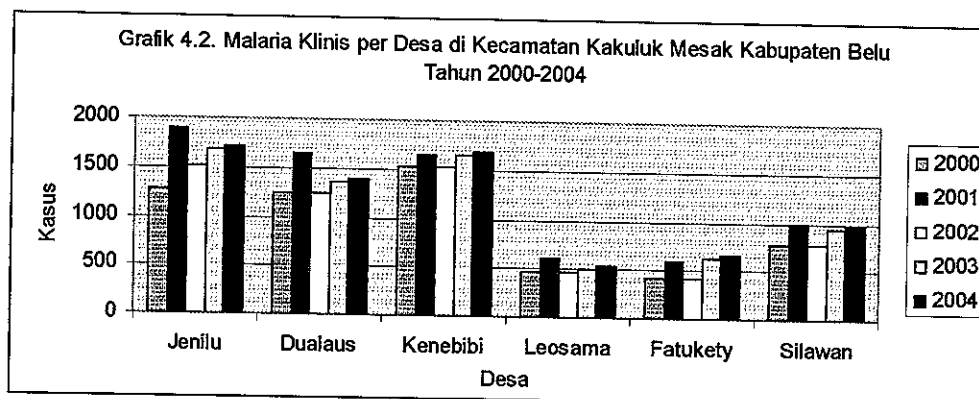
Bangunan rumah penduduk tersebut masih bersifat darurat, yang sebagian besar terdiri dari bahan lokal dan diperoleh dari hasil penebangan hutan bakau di sepanjang pantai.

2. Angka Kesakitan Malaria

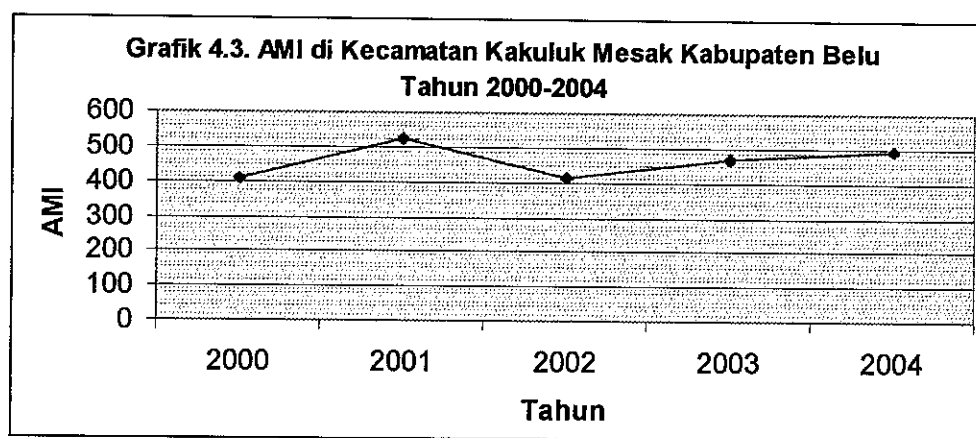


Grafik 4.1. Memperlihatkan adanya kecenderungan peningkatan angka penderita klinis penyakit malaria pada tahun 2000 yaitu 5.719 kasus. Tahun 2001 menjadi 7.377 kasus, dan tahun 2002 jumlah penderita turun menjadi 5.951 kasus. Penurunan ini terjadi karena adanya intervensi tertentu, antara lain penemuan dan pengobatan penderita, penyemprotan dan klambunisasi. Penurunan tersebut belum bermakna karena intervensi yang dilakukan belum optimal sehingga pada tahun 2003 kasus malaria menjadi 6.778 kasus dan tahun 2004 kasus meningkat lagi menjadi 6.976 kasus.

Fluktuasi ini memperlihatkan bahwa kemungkinan intervensi yang dilakukan masih menitikberatkan pada pengobatan penderita. Jika intervensi tersebut berorientasi pada lingkungan tempat berkembang biaknya vektor, maka hasilnya belum dapat menurunkan angka kejadian malaria (AMI).



Grafik 4.2. Menunjukkan bahwa penderita malaria klinis pada tiap-tiap desa setiap tahunnya mengalami fluktuasi dengan kecenderungan meningkatnya penderita selama 5 tahun. Jumlah kasus terbanyak terdapat di 4 Desa yaitu Desa Jenilu, Desa Kenebibi, Desa Dualaus, Desa Silawan.



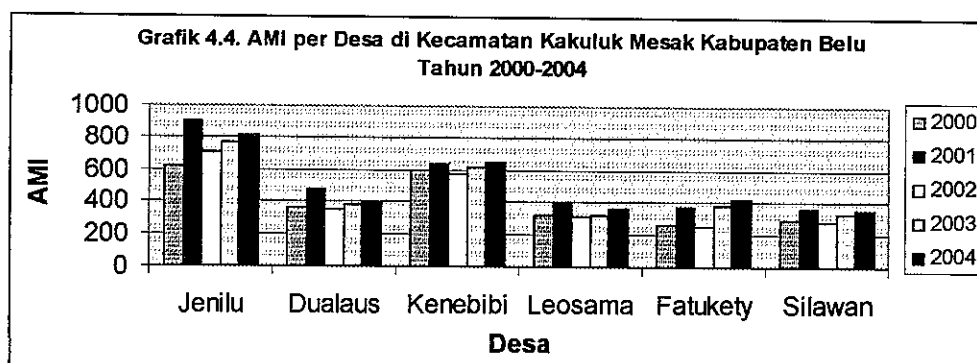
Grafik 4.3. Menunjukkan angka AMI di Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Atapupu. Grafik di atas menggambarkan kondisi fluktuatif secara umum untuk setiap tahunnya, selama 5 tahun. Periode angka AMI yang tertinggi yaitu tahun 2001 (525/1000 penduduk), tahun 2003 (468/1000 penduduk), dan tahun 2004 (493/1000 penduduk).

Grafik di atas juga memperlihatkan bahwa penderita dengan gejala klinis malaria yang datang berobat ke puskesmas Atapupu kemungkinan satu di antaranya menderita penyakit malaria (klinis) beberapa kali dalam satu tahun sehingga seorang penderita akan tercatat lebih dari satu kali. Kemungkinan lainnya adalah penambahan jumlah penduduk yang sifatnya *Nomaden* (tidak menetap) yaitu pengungsi asal Propinsi Timor Timur.

Intervensi rutin yang selama ini dilakukan oleh Puskesmas Atapupu melalui program Dinas Kesehatan Kabupaten Belu sejak tahun 2000 masih terbatas pada penyemprotan rumah penduduk, dan kelambunisasi, sementara banyak penduduk yang memilih tidur di luar rumah karena berbagai alasan antara lain; tambak yang telah ditanami ikan harus dijaga sampai musim panen tiba, hasil ladang/kebun seperti jagung, padi serta ternak peliharaan yang harus dilindungi dari tindakan pencurian. Alasan lain adalah penduduk tidak terbiasa menggunakan kelambu karena dianggap akan mengganggu kegiatan istirahat/tidur mereka, baik di siang maupun malam hari. Intervensi insidental yang dilakukan antara lain pengendalian lingkungan tempat berkembang biaknya vektor. Upaya ini dilakukan tanpa adanya kajian awal secara komprehensif, dan terpadu lintas sektor yang

seharusnya melibatkan peran LSM, masyarakat, maupun institusi pendidikan serta lembaga agama sehingga kegiatan intervensi dan arah kegiatan tersebut tidak membuahkan hasil sebagaimana yang tercantum dalam kajian manajemen terhadap lingkungan/habitat vektor.

Pada tahun 2000 terjadi sedikit penurunan kasus, karena adanya bentuk intervensi insidentil melalui program Gebrak Malaria tahun 1999, kemudian diikuti program *Global Fund* Malaria. Namun upaya-upaya di atas masih sebatas peningkatan Sumber Daya Manusia melalui pelatihan bagi Dokter Puskesmas, Perawat Puskesmas, Pustu, Bidan Desa, maupun petugas kesehatan swasta. Sedangkan *concern* terhadap lingkungan masih dalam batas rencana kajian dini/diagnosa dini terhadap lingkungan pada awal tahun 2003.



Grafik 4.4. Memperllihatkan angka AMI pada tiap-tiap desa juga menunjukkan kondisi yang fluktuasi dengan peningkatan setiap tahunnya, selama 5 tahun. Angka AMI yang mengalami peningkatan terdapat di 2 Desa yaitu Desa Jenilu, dan Kenebibi. Sedangkan 4 Desa lainnya relatif merata yaitu Desa Silawan, Desa Dualaus, Desa Leosama, Desa Fatuketi.

3. Isu Utama Kejadian Malaria

Hasil studi dokumen tentang isu utama kejadian malaria yang menyebabkan tingginya angka kesakitan pada 6 desa wilayah pelayanan Puskesmas Atapupu sejak tahun 2000 s/d 2004 adalah sebagai berikut:

a. Densitas vektor tinggi

Penyebab utamanya adalah adanya penebangan hutan bakau, pengelolaan tambak yang masih tradisional, sehingga mengakibatkan perubahan habitat alamiah dari vektor. Lingkungan pemukiman penduduk yang pada umumnya menyatu dengan lahan tambak dan tidak tertata dengan baik, memungkinkan peluang terjadinya kontak antara vektor dengan manusia sangat tinggi.

b. Peran serta masyarakat

Penyebab utamanya adalah kurangnya sosialisasi tentang tahapan pengelolaan lingkungan secara aplikatif, pengetahuan masyarakat dalam kaitan dengan bahaya populasi vektor malaria sangat rendah dan promosi kesehatan secara umum belum berhasil memotivasi, menggugah perhatian dan kesadaran masyarakat.

Pemahaman dan persepsi masyarakat terhadap pentingnya habitat hutan *mangrove*, konservasi dan rehabilitasi lingkungan pesisir serta program sanitasi lingkungan penduduk masih kurang dan sangat memprihatinkan. Hal ini terbukti dengan tetap dibiarkan lingkungan asli vektor terbengkelai tanpa adanya usaha untuk dapat mengembalikan fungsi ekologis dari hutan *mangrove*.

c. Surveilans malaria belum optimal

Penyebab utamanya adalah pemanfaatan sistem surveilans oleh sumberdaya manusia yang relatif masih baru hanya terbatas pada upaya pengumpulan data, belum sampai pada tahap analisa, sehingga rekomendasi dalam pengambilan keputusan sebagai upaya tindak lanjut dan evaluasi umpan balik belum dapat dihasilkan secara baik.

Faktor lain adalah perangkapan tugas tenaga laboratorium dan tenaga asisten entomologi malaria, kadang tidak dilengkapi dengan peralatan yang memadai. Keadaan ini mengakibatkan terjadinya kecenderungan peningkatan kasus tanpa dapat terdeteksi lebih dini, juga dapat menimbulkan terjadinya KLB secara sporadis, sulit menghilangkan daerah endemis dan kegiatan laboratorium yang belum optimal.

4. Sumber Daya Manusia

Berdasarkan hasil pengamatan dan didukung studi dokumen menunjukkan bahwa sumber daya manusia dalam arti masyarakat pedesaan, tingkat kepedulian terhadap proses tata lingkungan masih perlu ditingkatkan melalui sosialisasi. Hal ini terlihat dari grafik AMI per Desa di Kecamatan Kakukluk Mesak mengalami fluktuasi dengan kecenderungan naik dalam setiap tahun selama 5 tahun pada 6 desa. Kondisi ini juga disebabkan oleh pola migrasi vektor akibat lokasi pemukiman penduduk menyatu dengan adanya tambak yang tidak dikelola secara baik dan intensif. Penebangan hutan bakau secara liar, menyebabkan peledakan populasi vektor.

Ketersediaan sumber daya manusia dalam pengelolaan program malaria di tingkat puskesmas belum memadai, sementara wilayah pelayanan sangat luas.

5. Biaya

Sepanjang 5 tahun terakhir biaya untuk pengelolaan malaria di Kabupaten Belu, khususnya di Kecamatan Kakuluk Mesak yang terdiri dari 6 desa diperoleh dari Dana Alokasi Umum (DAU) kabupaten.

Selain itu pada tahun 2003 ada bantuan dana dari *Global Fund* IPM (Intensifikasi Pemberantasan Malaria), tetapi hanya terdapat pada 1 desa yaitu desa Jenilu, dalam bentuk kegiatan penambahan jumlah kader, pelatihan kader, penyegaran kembali kader lama, serta pembentukan pos-pos malaria desa.

Sedangkan biaya khusus untuk pengelolaan lingkungan sehubungan dengan pemberantasan malaria sampai saat ini belum tersedia pada nomenklatur pendanaan di kabupaten, baik untuk sektor teknis, maupun sektor pendukung lainnya.

6. Metode Pemberantasan Malaria di Puskemas Atapupu

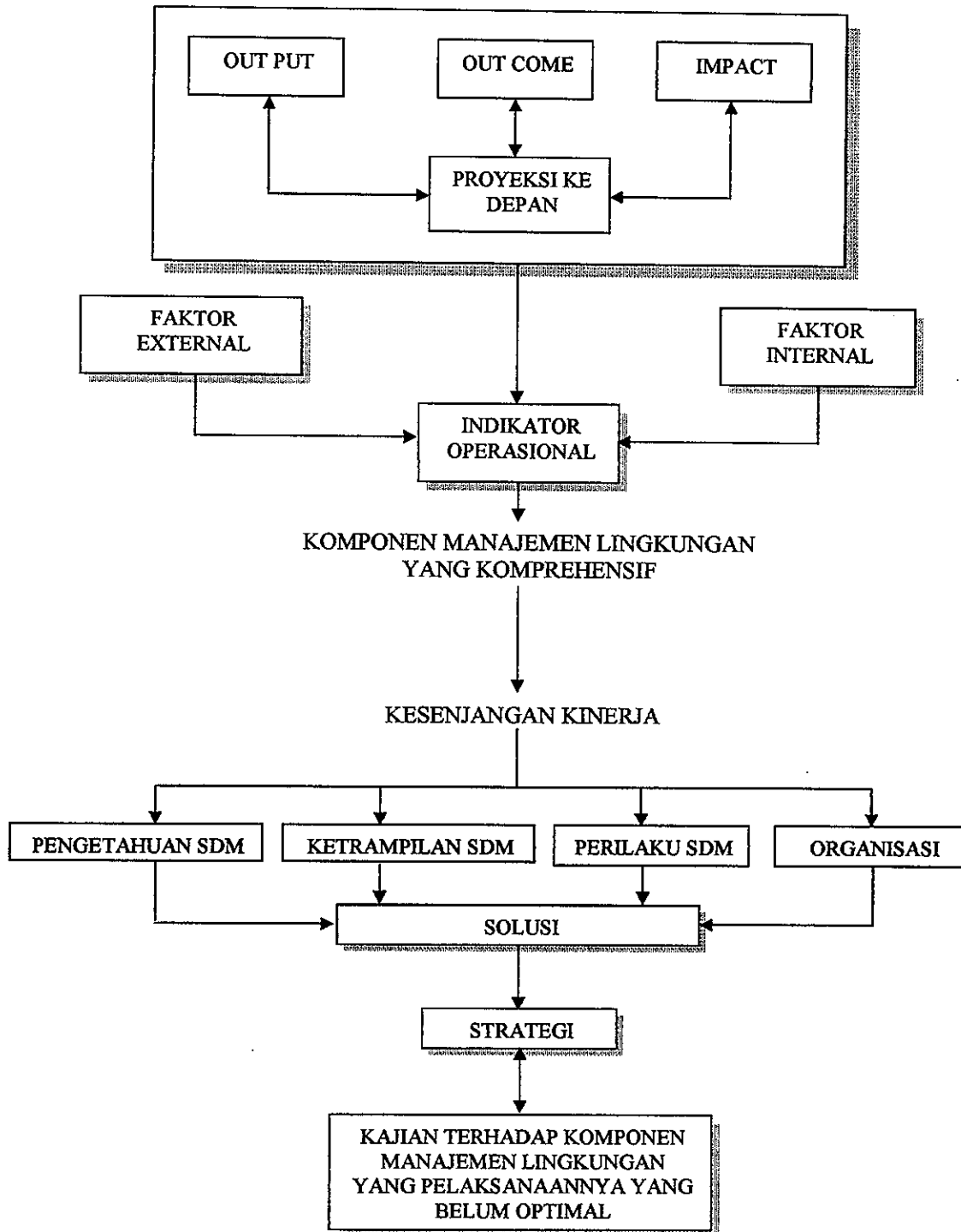
Bertolak dari hasil studi dokumen maka metode yang dipakai dalam pemberantasan malaria di wilayah pelayanan Puskemas Atapupu adalah sebagai berikut:

- 1). Pengelolaan program malaria masih mengandalkan kinetik kerja yang bertumpu pada kegiatan rutinitas, program pemberantasan malaria yang masih bersifat sektoral dan parsial yakni hanya dilakukan oleh sektor kesehatan.

- 2). Untuk masa yang akan datang, Puskesmas telah merancang kegiatan-kegiatan pemberantasan malaria melalui program pengembangan dan pengkajian yang bersifat integratif dan tidak bersifat parsial. Sasaran dapat dicapai melalui evaluasi yang terukur dengan mempertimbangkan aspek-aspek menurunnya vektor/larva/nyamuk dewasa. Dengan demikian upaya itu akan mengurangi kontak antara manusia dan vektor (*Out Put*) dan upaya reduksi angka AMI (*Annual Malaria Incidence*). AMI mengalami fluktuasi setiap tahun selama 5 tahun yaitu tahun 2000, 2001, 2002, 2003, 2004. Penurunan angka kesakitan malaria (klinis) pada daerah endemis (*Out Come*). Peningkatan kinetik kerja terpadu dalam upaya mengatasi ruang gerak populasi vektor dan mereduksi peluang kontak vektor dengan penduduk melalui aplikasi manajemen lingkungan secara komprehensif (*Impact*). Terobosan ini diproyeksi ke depan sebagai indikator operasional dengan menganalisis faktor external dan internal sebagai satu kesatuan dari komponen manajemen lingkungan yang komprehensif.

Hal lain yang menjadi pertimbangan untuk kajian di masa mendatang adalah mengatasi kesenjangan kinerja yang meliputi pengetahuan, ketrampilan, perilaku, organisasi. Dengan demikian, perlu dilakukan solusi dengan suatu strategi kajian terhadap komponen manajemen lingkungan yang pelaksanaannya belum optimal atau kajian terhadap komponen manajemen lingkungan yang belum optimal. Strategi ini merupakan solusi dalam menjawab permasalahan di atas. Proses ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 4.1. Alur pelaksanaan metode



7. Vektor

Tabel 4.5. Spesies vektor malaria dan macam/habitatnya di Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu

No	Nama Desa	Spesies vektor	Lokasi Vektor Penyakit	Habitat Stadium Pra Dewasa
1.	Silawan	<i>An. subpictus</i>	Malaria (Daerah Pantai)	Kolam, Rawa, Tambak, Genangan
2.	Kenebibi	<i>An. barbirostris</i>	Malaria (Daerah Pantai/Darat)	Payau, Galian Pasir, Bekas Tambak yang sudah tidak dikelola, Sungai yang tidak mengalir.
3.	Jenilu			
4.	Leosama			
5.	Dualaos			
6.	Fatuketi			

Sumber : Laporan tahunan puskesmas tahun 2000-2004

Tabel 4.5. Menunjukkan bahwa vektor malaria di Kecamatan Kakuluk Mesak terdapat dua spesies vektor dengan tempat perindukannya, yaitu *An. subpictus* dan *An. barbirostris* dengan tempat perindukan, kolam, rawa, tambak, genangan air payau, galian pasir, bekas tambak yang tidak dikelola lagi, sungai yang tidak mengalir. Secara umum vektor malaria di Kecamatan Kakuluk Mesak dapat berkembang biak pada air tawar atau air payau terutama yang mengalir, tergenang, di kolam, sawah serta tempat-tempat yang menjadi genangan air.

B. Proses

1. Perencanaan

a. Persiapan

Pada awal persiapan dalam tahap perencanaan bertolak dari studi dokumen kaitannya dengan pemberantasan malaria, yang titik berat operasional pada manajemen lingkungan, ternyata di Dinas Kesehatan Kabupaten Belu telah tersusun rencana tahunan dari berbagai kegiatan, mulai dari puskesmas.

Namun dalam aplikasi operasionalnya ada beberapa kendala yang menyebabkan sebagian rencana kegiatan tidak dilakukan secara optimal.

1) Penentuan daerah masalah malaria

Penentuan masih berorientasi pada angka AMI (*Annual Malaria Incidence*), yang berasal dari angka kejadian kesakitan tanpa melakukan korelasi yang relevan dengan kondisi lingkungan.

2) Menentukan skala prioritas penyebab malaria di desa

Skala prioritas penyebab malaria masih berorientasi pada keterbatasan kemampuan tenaga pengelola, dalam hal menangani pengamatan kasus dengan pola surveilans, tanpa mempertimbangkan adanya hubungan sebab akibat antara surveilans penyakit dengan kondisi lingkungan pemukiman.

b. Pelaksanaan

Rincian pelaksanaan rencana kegiatan pemberantasan penyakit malaria yang dilakukan oleh sektor kesehatan, hanya sebatas pada tata laksana kasus. Pengendalian terhadap vektor adalah sebagian dari rincian rencana kegiatan, namun sementara yang dilakukan oleh sektor kesehatan hanya sebatas pada penyemprotan dengan pestisida, inipun hanya pada daerah yang terjadi peningkatan kasus malaria, dan bermakna menurut variabel epidemiologi (tempat, waktu dan orang).

1) Penetapan kegiatan yang akan dilakukan :

Melalui penyusunan rencana tahunan kegiatan dari Puskesmas dan Dinas Kesehatan kabupaten ternyata kegiatan yang akan dilakukan untuk pengendalian vektor sudah terarah, hanya sampai pada pelaksanaan yang bertumpu pada kemampuan pengelola program secara profesional, ketersediaan dana penunjang, kelengkapan peralatan, yang pada umumnya relatif amat terbatas.

2) Penentuan target kegiatan :

Dalam proses pelaksanaan, target jangka panjang adalah mencapai target minimal, tetapi berhubung unsur pelaksana komponen manajemen lingkungan relatif terbatas, maka pencapaian target minimal masih memerlukan strategi operasional.

c. Pengorganisasian :

Kondisi yang ada menunjukkan bahwa semua pelaksanaan rincian kegiatan telah memiliki tenaga pengelola program, namun kegiatan tertentu memerlukan dukungan atau peran serta masyarakat, maupun sektor penunjang termasuk pemerintah daerah. Secara struktural unsur pelaksana sudah terorganisir secara baik, namun hanya sebatas pada sosialisasi kegiatan.

1) Penentuan kebutuhan sumber daya manusia

Untuk menentukan unsur pelaksana yang harus bertanggung jawab pada kegiatan tertentu diperlukan tenaga yang profesional tetapi pada kenyataannya tenaga laboratorium, asisten entomologi yang tersedia relatif terbatas baik secara kualitas maupun kuantitas.

2) Penetapan strategi operasional

Penetapan strategi operasional di Kabupaten Belu melalui rencana tahunan kegiatan telah mencanangkan beberapa upaya pengendalian vektor, namun di puskesmas strategi operasional pemberantasan malaria hanya sebatas tata laksana kasus.

Penetapan strategi operasional hanya dikerjakan sektor kesehatan dan didukung oleh pemerintah daerah berupa dana alokasi umum. Sedangkan upaya pengendalian vektor dengan

menitik beratkan pada manajemen lingkungan yang seharusnya dilaksanakan secara terorganisasi lintas sektor, belum terealisasi.

d. Monitoring dan Evaluasi

Pelaksanaan pemberantasan malaria secara manajemen pada komponen statis hanya sebatas pada tata laksana kasus, maka monitoring dan evaluasi pun hanya dilakukan melalui pengamatan terhadap kemungkinan terjadinya peningkatan kasus dan belum optimal.

Demikian pula, pelaksanaan pemberantasan malaria melalui pendekatan manajemen lingkungan, karena tidak dilaksanakan secara optimal sehingga monitoring dan evaluasi relatif sulit untuk dilaksanakan. Pengendalian vektor, hanya dilakukan dengan cara penyemprotan pestisida dan kelambunisasi, namun tidak dilaksanakan secara rutin. Penyemprotan bisa dilakukan hanya pada wilayah yang terjadi KLB.

Monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan kelambunisasi, relatif tidak memperoleh hasil yang maksimal. Penduduk tidak menggunakan kelambu di rumah karena hampir sebagian besar penduduk lebih memilih tidur di kebun sehubungan dengan musim tanam dan panen hasil bumi. Dengan demikian, upaya ini belum bisa membatasi kontak vektor dengan manusia.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan pemberantasan penyakit malaria di kabupaten Belu khususnya di kecamatan Kakuluk Mesak melalui pengendalian vektor, sudah sejalan dengan perencanaan, walaupun masih terbatas pada upaya penyemprotan dan kelambunisasi.

a. Persiapan

Persiapan pelaksanaan tersebut melalui studi dokumen, tidak ditemukan adanya persiapan secara terpadu yang melibatkan sektor-sektor lain yang terkait (kerjasama lintas sektor). Persiapan hanya dilakukan oleh sektor kesehatan berupa hasil pengamatan penyakit berbasis wilayah untuk menentukan wilayah mana yang perlu mendapatkan penyemprotan dan distribusi kelambu.

b. Pelaksanaan

Pendistribusian kelambu hanya pada satu desa yaitu desa jenilu, dan dalam pelaksanaanya hanya dilakukan oleh sektor kesehatan tanpa melibatkan sektor kesehatan.

c. Pengorganisasian

Upaya pemberantasan malaria di Kecamatan Kakuluk Mesak (puskesmas Atapupu) belum memperlihatkan adanya kesatuan tindak yang terorganisir, baik pada manajemen pengamatan serta tata laksana kasus, terutama pada manajemen lingkungan.

d. Monitoring dan evaluasi

Pelaksanaan monitoring dan evaluasi hanya melakukan rutinitas pencatatan dan pelaporan angka kesakitan kasus yang ditemukan secara PCD, sedangkan monitoring dan evaluasi terhadap terjadinya perubahan kondisi lingkungan yang mengakibatkan meningkatnya densitas vektor belum dilakukan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa belum adanya kajian yang memadai terhadap komponen manajemen lingkungan. Kondisi tersebut dapat menciptakan kendala yang serius apabila muncul kasus KLB pada daerah endemis karena tidak adanya strategi dalam memecahkan kasus kasus yang bersifat darurat.

e. Umpan balik

Informasi umpan balik dari hasil pelaksanaan pemberantasan malaria di Kecamatan Kakuluk Mesak, yang ditujukan kepada penentu kebijakan dan pengambilan keputusan baik itu sektor kesehatan, sektor pendukung lainnya, maupun masyarakat, relatif tidak dapat dilaksanakan secara optimal karena seluruh rangkaian pelaksanaan pemberantasan penyakit malaria, belum dilaksanakan secara terpadu, terarah dan sistematis oleh komponen terkait dalam bentuk organisasi.

C. Out Put (Luaran)

Luaran sementara yang nampak melalui studi dokumen menggambarkan bahwa selama 5 tahun, sejak tahun 2000, 2001, 2002, 2003, dan 2004, angka AMI (*Annual Malaria Incidence*) fluktuasinya cenderung konstan dengan kisaran AMI 400 – 500 per mil.

Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Anova Fluktuasi nilai AMI di Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu, Selama 5 Tahun (2000-2004)

Tahun	Rata-Rata	Minimum	Maksimum	p Value
2000	409,83	267	619	0,777
2001	524,67	366	900	
2002	414,33	257	707	
2003	468,00	328	770	
2004	495,67	351	804	

Tabel 4.6. Menunjukkan bahwa angka AMI rata-rata untuk setiap tahunnya adalah tahun 2000 (409,83), tahun 2001 (524,67), tahun 2002 (414,33), tahun 2003 (468,00), tahun 2004 (495,67). Sementara itu, hasil uji statistik dengan menggunakan Analisis Variansi diperoleh nilai $p = 0,777$ ($p > 0,05$) artinya tidak ada perbedaan yang signifikan fluktuasi AMI dari tahun ke tahun selama 5 tahun (2000 – 2004) di Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu. Kondisi ini merupakan gambaran tentang upaya-upaya pemberantasan malaria di wilayah pelayanan Puskesmas Atapupu belum berhasil menurunkan angka AMI dari tahun ke tahun. Jika merujuk pada program tahun 2000 sampai 2004 secara substansi, belum menyentuh aspek-aspek pemberantasan malaria.

Keterbatasan tenaga, luasnya wilayah pelayanan, intensitas kunjungan petugas, frekwensi kegiatan serta dukungan dana yang tidak sinkron dengan waktu pelaksanaan, maka sebagian kegiatan tidak dapat dilaksanakan tepat waktu dan kegiatan lainnya tidak dilaksanakan sampai tuntas. Di samping itu, partisipasi dan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan pemukiman masih relatif kurang.

D. Out Come (Dampak atau hasil langsung dari proses suatu sistem)

Kegiatan selama ini belum secara ideal mereduksi angka AMI terutama pada daerah endemis. Belum adanya upaya peningkatan kinerja terpadu dalam mengatasi ruang gerak populasi vektor sehingga belum terlihat penurunan angka malaria klinis secara signifikan. Kondisi ini terlihat pada perencanaan dan pelaksanaan pada periode tahun 2000-2004. Sementara itu, perencanaan dari tahun ke tahun belum menyentuh pada aspek biofisik lingkungan yang berpengaruh terhadap *life cycle* dan peledakan densitas populasi vektor. Beberapa tabel di bawah ini akan sangat membantu untuk menggambarkan realitas kegiatan yang terjadi selama kurun waktu 5 tahun.

Tabel 4.7. Kegiatan pemberantasan penyakit malaria di Puskesmas Atatapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu, Tahun 2000-2004.

No	Tahun	Program		
		Jenis kegiatan manajemen	Target	Biaya (Rp)
1	2	3	4	5
A	2000	1. Pelatihan tata laksana kasus	14 Dokter Puskesmas	13.245.000
		2. Pelatihan pemetaan malaria	14 Sanitarian Puskesmas	12.540.000
		3. Pelatihan RR malaria Puskesmas	14 Petugas malaria Puskesmas	8.675.000
		4. Sosialisasi Gebrak Malaria	14 Puskesmas/I RSD/LS	10.750.000
		5. Sosialisasi upaya pengendalian lingkungan	Semua wilayah yang ada tempat perindukan	11.437.00
B	2001	1. Pelatihan tata laksana kasus	6 Petugas klinik swasta	5.659.000
			14 Perawat Puskesmas/RSD	7.654.000
			46 Perawat Pustu	8.760.000
			177 Bidan Desa	6.575.000
		2. Pelatihan RR malaria Puskesmas	6 Petugas klinik swasta	6.678.000
			14 Perawat Puskesmas	8.972.000
			6 Perawat Pustu	4.550.000
			177 Bidan Desa	6.575.000
		3. Pelatihan Mikroskopis	14 Petugas Mikroskopis Pusk	11.212.000
		4. Pemetaan malaria	12 Kecamatan	37.650.000
		5. Biological Control	Semua wilayah yang ada Breeding Pleace	15.675.000
		6. Pengendalian lingkungan	Semua wilayah yang ada tempat perindukan	21.326.000

C	2002	1. Pengenalan kasus malaria oleh Juru Malaria Desa	Wilayah endemis malaria	16.780.000
		2. Pelatihan Mikroskopis	Mikroskopis Rumah Sakit	12.236.000
		3. Sosialisasi konsep upaya pencegahan malaria melalui pendekatan pengendalian lingkungan secara terpadu	Jajaran Pemda dan sektor terkait berjenjang pada Tk. Kab/Pihak swasta/LSM	10.500.000
		4. Pendataan/Validasi data tempat perindukan	Semua wilayah, terutama pesisir pantai utara dan selatan	32.157.000
		5. Survei Entomologi	Semua wilayah, terutama pesisir pantai utara dan selatan	42.315.000
D	2003	1. Uji resistensi pengobatan malaria	Daerah endemis malaria terutama pada pemukiman penduduk eks pengungsi Prop. Timor di daerah pesisir utara dan selatan	22.315.000
		2. Aplikasi awal manajemen pengendalian lingkungan terpadu, berdasarkan hasil survei entomologi	Kecamatan pada pesisir utara	27.567.000
		3. Uji mutu/kualitas manajemen pengendalian lingkungan	Kecamatan pada pesisir utara	18.907.000
		4. Kajian kasus pasca aplikasi awal	Kecamatan pada pesisir utara	15.345.000
		5. Perencanaan komprehensif upaya pengendalian lingkungan terpadu secara manajerial	Penurunan angka insiden malaria secara akumulasi pada daerah endemis	28.925.000
		6. Pendekatan kasus		

E	2004	1.Sosialisasi pola manajemen lingkungan	Kelompok penduduk yang beresiko	53.275.000
		2.Pendekatan kasus positif malaria	Kecamatan/daerah endemis	39.575.000
		3.Uji petik aplikasi manajemen pengendalian lingkungan	Kelompok penduduk yang beresiko	47.500.000
		4.Lanjutan kajian kasus pasca aplikasi awal	Kecamatan pada pesisir utara	18.907.000
		5.Pembahasan upaya pengendalian lingkungan terpadu dengan eksekutif dan legislatif.	Kecamatan pada pesisir utara	20.000.000
		6.Advokasi untuk nomenklatur pendanaan kegiatan pengendalian lingkungan secara terpadu	Penurunan angka insiden malaria secara akumulasi pada daerah endemis Semua wilayah endemis malaria	41.500.000 47.500.000

Tabel 4.7. menggambarkan perencanaan program pemberantasan malaria yang sudah tersusun secara sistematis, namun kegiatannya masih bersifat keseragaman program untuk seluruh Puskesmas. Di sini belum terlihat skala prioritas atas wilayah-wilayah yang merupakan fokus pemberantasan malaria. Perencanaan juga masih sebatas pengobatan penderita, sosialisasi, advokasi, pelatihan, pembersihan sarang nyamuk. Sedangkan pengelolaan lingkungan hanya berkutat pada diagnosa dini terhadap lingkungan berupa survei tempat *breeding place* dan pemetaan.

Tabel 4.8. Pelaksanaan kegiatan pemberantasan penyakit malaria di 6 desa wilayah pelayanan Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu, Tahun 2000-2004.

No	Program	Tahun				
		2000	2001	2002	2003	2004
1	2	3	4	5	6	7
A	Jenis kegiatan					
	1. Penemuan dan pengobatan penderita aktif	•	•	•	•	
	2. Penemuan dan pengobatan penderita pasif	•	•	•	•	
	3. Pengambilan dan pemeriksaandarah pasif	•	•	•	•	
	4. Pengadaan bahan reagen laboratorium	•	•	•	•	
	5. Kelambunisasi	•	•	•	•	
	6. Penyemprotan rumah	•	•	•	•	
	7. Pemberantasan sarang nyamuk	•	•	•	•	
	8. Penebaran ikan pemakan jentik	•	•	•	•	
	9. Larvaciding	•	•	•	•	
	10. Survei entomologi	•	•	•	•	
	11. Penyuluhan keliling, pemutaran film dan radio spot tentang pemberantasan malaria	•	•	•	•	
	12. Sosialisasi pos malaria desa					•
	13. Mas fever treatment (MFT)					•
	14. Supervisi pos malaria desa					•
B	Target	6 Desa	6 Desa	6 Desa	6 Desa	6 Desa
C	Biaya (Rp)	2.000.000	2.500.000	5.000.000	6.500.000	10.030.500
D	Angka AMI	410	525	414	468	493

Keterangan : •) Kegiatan yang dilaksanakan

Tabel 4.8. memperlihatkan bahwa selama 5 tahun pelaksanaan program yaitu sejak tahun 2000-2004, kegiatan-kegiatan yang telah di canangkan tidak semuanya dijalankan. Demikian pula, alokasi dana tidak terealisasi sesuai perencanaan, walaupun setiap tahun terlihat peningkatan. Dana yang ada tidak memadai dan belum mengakomodir seluruh kegiatan terutama kegiatan pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan pengendalian populasi vektor. Sementara wilayah endemis masih merupakan masalah yang belum terpecahkan. Hal ini dapat ditunjukkan melalui tingginya angka AMI di 6 Desa yang tetap berkisar antara 410 – 525 per mil.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Kecamatan Kakuluk Mesak, dengan cakupan beberapa wilayah desa seperti Desa Jenilu, Kenebibi, Silawan, Leosama, terletak pada sepanjang pesisir pantai utara, yang berbatasan laut dengan selat Ombai. Wilayah tersebut memiliki sejumlah areal tambak ikan dengan hutan bakau yang masih terjaga, membentang sampai kawasan pelabuhan laut Atapupu. Wilayah tersebut menjadi sentra perikanan bagi Kabupaten Belu. Kawasan itu juga memiliki beberapa anak sungai yang bermuara ke laut.

Kasus malaria yang terjadi di kecamatan Kakuluk Mesak diakibatkan oleh bertambahnya *breeding place* karena adanya penebangan hutan bakau secara liar, pengelolaan tambak yang tidak intensif, menyebabkan terjadinya peledakan populasi vektor dan intensitas kontak antara vektor dengan penduduk tinggi. Sementara penanganan kasus malaria hanya dilakukan dengan cara menekan angka kejadian kesakitan seperti penemuan dan pengobatan penderita serta pemberantasan vektor melalui penyemprotan maupun kelambunisasi.

1. Lokasi Pemukiman Penduduk

Hasil jajak pendapat tahun 1999 menyebabkan eksodus warga pro integrasi ke wilayah NKRI tak dapat dibendung. Wilayah-wilayah Kecamatan Kakuluk Mesak berubah menjadi tempat persinggahan sementara sekaligus tempat perlindungan bagi warga masyarakat korban politik tersebut.

Pemerintah pusat maupun pemerintah daerah yang tidak mengantisipasi dampak dari dinamika politik di atas, akhirnya mengorbankan lingkungan sebagai tumbal. Warga pengungsi yang menempati wilayah Kecamatan Kakuluk Mesak memanfaatkan/mengeksploitasi hutan-hutan lindung yang ada termasuk hutan bakau untuk membangun rumah/pondok-pondok darurat demi mempertahankan hidup tanpa mempertimbangkan kondisi lingkungan. Dampak negatifnya adalah telah terjadi pengrusakan areal hutan bakau yang secara ekologis menjadi *buffer*/penyangga vektor malaria.

2. Angka Kesakitan Malaria

Selama 5 tahun terakhir (2000, 2001, 2002, 2003, 2004) angka kesakitan malaria pada 6 desa di Kecamatan Kakuluk Mesak yang dihimpun oleh Puskesmas meskipun telah

dilakukan upaya pemberantasan malaria ternyata hasilnya belum dapat menurunkan angka kesakitan malaria (lampiran 2).

Kenyataan ini memberikan implikasi kepada pihak pengelola program agar tetap berupaya dan secara kontinu melakukan usaha-usaha pemberantasan malaria melalui cara dan metode yang tepat agar dapat menurunkan angka kesakitan malaria yakni melalui kajian manajemen lingkungan (*breeding place*) secara terpadu.

Proses surveilans malaria di Kecamatan Kakuluk Mesak pelaksanaannya hanya sebatas pada pengumpulan data kemudian dilaporkan sebagai laporan rutin, tanpa ada analisa maupun interpretasi data yang akan menjadikan strategi/upaya penanggulangan, atau rekomendasi lain.

Bertolak dari proses surveilans tadi, selama 5 tahun terakhir belum nampak adanya upaya pengendalian vektor berbasis lingkungan secara terpadu. Bentuknya melalui kegiatan reforestrasi, reboisasi dan pengelolaan tambak yang intensif serta upaya peningkatan kebersihan lingkungan pemukiman penduduk melalui program sadar lingkungan.

Rendahnya partisipasi masyarakat dalam proses penanggulangan malaria dan pelaksanaan program yang masih bersifat sektoral, sehingga belum mampu memberikan rangsangan dan mengubah perilaku masyarakat agar terlibat aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan penanggulangan malaria.

3. Isu Utama Kejadian Malaria

Bertolak dari angka kesakitan malaria (*incidence rate*) yang terjadi pada 6 desa di Kecamatan Kakuluk Mesak (puskesmas Atapupu) selama 5 tahun terakhir, yang diperoleh dari hasil studi dokumen, ternyata penyebabnya antara lain.

3.1. Tingginya Angka Kepadatan Vektor

Dengan merujuk pada nilai angka AMI selama 5 tahun menunjukkan bahwa tidak terjadi penurunan. Hal ini dapat menggambarkan bahwa kasus kejadian malaria masih cukup tinggi. Tingginya kasus kejadian malaria disebabkan oleh kepadatan vektor masih tinggi. Ada beberapa kemungkinan yang menyebabkan tingginya kepadatan vektor antara lain sebagai berikut:

a) Sistem Pengelolaan Tambak

Sesuai pengamatan dan studi dokumentasi menunjukkan bahwa pengelolaan tambak yang diusahakan oleh masyarakat pesisir di wilayah Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu masih sangat tradisional. Sistem pengelolaan tambak yang masih tradisional tersebut, tidak memungkinkan mekanisme pengaturan masuk keluarnya (sirkulasi) air secara terus menerus, sehingga menimbulkan genangan-genangan air.

Genangan air dalam bentuk kolam-kolam tersebut dapat menjadi medium atau tempat untuk bertumbuh kembangnya (perindukan) vektor. Sistem sirkulasi air yang kurang baik dapat membuat mekanisme pertukaran gas di dalam tambak mengalami gangguan, karena itu dapat menciptakan medium yang baik bagi perindukan vektor. Kondisi ini, juga dapat menimbulkan gangguan kehidupan ikan dan biota lainnya. Gangguan ekosistem sebagai

akibat dari pengelolaan tambak yang masih tradisional dapat menimbulkan peningkatan populasi vektor.

b. Penebangan Hutan Bakau

Aktivitas penebangan hutan bakau baik secara langsung atau tidak langsung menimbulkan dampak negatif yakni menambah tempat perindukan vektor. Menurut hasil pengamatan dan informasi yang diperoleh dari pengelola program malaria bahwa terjadinya peledakan populasi vektor karena adanya tempat - tempat perindukan vektor yang baru sehingga penyebaran vektor ke lokasi tambak tradisional dan pemukiman penduduk sangat tinggi.

Kenyataan ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Mitchell (2003), tentang kontribusi hutan bakau dalam sistem ekologis global, manfaat ganda untuk masyarakat dan tanggung jawab masyarakat dalam penanaman kembali.

Ketiga hal tersebut jika diabaikan maka tidak tertutup kemungkinan terjadinya perubahan ekosistem. Salah satu dampak adalah berpindahnya

tempat perindukan vektor ke lahan pemukiman penduduk menjadi tempat biakan, istirahat dan mencari makan.

3.2. Peran Serta Masyarakat

Peran serta masyarakat merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan berhasil tidaknya suatu program termasuk program kesehatan. Melalui informasi yang diperoleh dari pengelola program menunjukkan bahwa peran serta masyarakat di wilayah pelayanan Puskesmas Kakuluk Mesak masih rendah.

Rendahnya partisipasi masyarakat dalam program pemberantasan malaria tersebut disebabkan oleh perencanaan program selama 5 tahun masih berkutat pada aspek penanganan kasus dan bersifat rutinitas. Meskipun terdapat perencanaan yang bersifat antisipatif, namun jika dicermati dengan baik pendekatan perencanaan selama 5 tahun tersebut belum dapat memobilisasi dan merangsang keterlibatan masyarakat, karena masih bersifat searah yakni melulu pada kegiatan sosialisasi (KIE).

Perencanaan yang demikian hanya menjadikan masyarakat sebagai obyek, tidak menjadikan masyarakat sebagai subyek dan mitra kerja, karena itu masyarakat tidak begitu antusias dan bersifat apatis dalam menerima dan melaksanakan program-program pengendalian penyakit malaria.

Ke depan diperlukan perencanaan dan pelaksanaan program yang secara integratif dan terpadu serta melibatkan masyarakat dalam setiap tahapan yakni mulai dari perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi. Dalam upaya meningkatkan dan memotivasi perubahan perilaku dan peran serta masyarakat perlu dipikirkan perencanaan yang bersifat inovatif, kreatif dan pedagogis dan melibatkan masyarakat pada semua kelompok mulai dari anak sekolah sampai pada masyarakat umum. Kegiatan ini dalam bentuk perlombaan-perlombaan dan kepada yang berprestasi diberikan penghargaan yang sepadan.

3.2. Proses Pelaksanaan Kegiatan Surveilans

Berdasarkan studi dokumen, pelaksanaan kegiatan surveilans hanya sebatas pada pengelolaan data penyakit, kemudian berakhir pada laporan rutin tanpa analisa dan interpretasi. Sementara substansi kegiatan surveilans menitik beratkan perhatian pada unsur lingkungan karena surveilans berkembang saat ini bergerak dari pengamatan sederhana terhadap individu sampai pada pengumpulan data penyakit secara keseluruhan tentang penderita, penyebab, lingkungan, serta faktor dominan.

Untuk itu metode surveilans yang titik perhatiannya hanya pada penyakit malaria, mengalami perubahan pemahaman paradigma konsep. Perubahan yang dimaksud adalah bahwa metode surveilans merupakan bagian dari komponen manajemen lingkungan. Metode tersebut merupakan langkah strategis dalam proses pengendalian untuk mencari penyebab yang kausal dan mengendalikannya sehingga kondisi surveilans yang terbaca melalui studi dokumen dapat menjawab apakah tingginya AMI disebabkan oleh lemahnya kajian

manajemen lingkungan, yang mana faktor lingkungan ternyata mempunyai kontribusi yang amat dominan. Kelemahan dalam menginterpretasi hakikat dan substansi metode survailans mengakibatkan kegagalan mendeteksi peningkatan kasus malaria secara dini, sehingga kadang terjadi KLB secara sporadis, dengan angka kesakitan yang kumulatif sepanjang tahun, dan daerah tersebut menjadi endemis.

4. Sumber Daya Manusia

Manajemen lingkungan memerlukan tersedianya sumber daya manusia yang berkualitas. Pengelola program maupun masyarakat pengguna jasa lingkungan adalah pemeran utama dan juga sebagai unsur dinamisator pada proses pengelolaan lingkungan. Hasil studi dokumentasi memperlihatkan bahwa masih adanya keterbatasan sumber daya manusia baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Pengelola program pada Puskesmas Atapupu Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu berdasarkan data pada tabel 4.4. menunjukkan bahwa secara kuantitas belum memadai. Sementara cakupan wilayah pelayanan sangat luas.

Baik buruknya kualitas lingkungan akan bergantung kepada kualitas SDM pengelola lingkungan termasuk masyarakat. Umumnya masyarakat yang terdapat di wilayah pesisir Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu tingkat pendidikan masih rendah. Rendahnya tingkat pendidikan masyarakat pesisir berdampak pada rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengakses berbagai kemajuan informasi dan teknologi yang berhubungan dengan pengendalian pemberantasan penyakit malaria dan sanitasi lingkungan.

5. Biaya Pelaksanaan Program

Selama lima tahun biaya operasional pelaksanaan program sebesar Rp. 26.030.500,00 (dua puluh enam juta tiga puluh ribu lima ratus rupiah). Biaya ini, masih dirasakan sangat sedikit, untuk membiayai kegiatan-kegiatan yang telah diprogramkan. mengingat cakupan wilayah pelayanan sangat luas (6 desa) dengan topografi dan aksesibilitas transportasi yang sulit.

Alokasi biaya yang relatif sedikit tersebut hanya diperuntukkan bagi pelaksanaan program pengendalian

vektor, yaitu penyemprotan pada wilayah yang terjadi KLB, pemberian kelambu, dan tatalaksana kasus, dan termasuk operasional laboratorium sederhana. Sementara program-program yang penting dan berhubungan dengan manajemen lingkungan tidak mendapatkan dukungan dana yang optimal.

6. Metode Pelaksanaan Program

Hasil studi dokumen menunjukkan bahwa pemberantasan malaria di Kabupaten Belu, khususnya di Kecamatan Kakuluk Mesak telah dilakukan melalui beberapa strategi. Strategi tersebut mengacu pada bagan alur pelaksanaan metode (Renstra Malaria Kabupaten Belu s/d 2010).

Namun metode-metode tersebut belum semuanya diimplementasikan secara optimal. Metode yang sudah dilakukan adalah metode yang berhubungan penemuan kasus, pengobatan dan kelambunisasi. Sementara yang belum dilaksanakan adalah metode yang bersifat preventif dalam bentuk studi dan kajian terhadap siklus vektor. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut: a) Kurangnya kualitas sumberdaya manusia dalam pengetahuan

dan ketrampilan, b) kesenjangan antara idealisme program dan ketersediaan sarana dan prasarana penunjang, c) pendekatan pelaksanaan program yang belum merepresentasikan kebutuhan masyarakat sebagai obyek sekaligus subyek program.

B. Perencanaan

Perencanaan mencakup persiapan, pelaksanaan, pengorganisasian, monitoring dan evaluasi. Persiapan perencanaan meliputi penentuan daerah yang diduga menjadi endemis malaria dan skala prioritas penyebab terjadinya malaria. Hasil studi dokumentasi menunjukkan bahwa penentuan daerah endemis malaria masih berorientasi pada angka AMI, tidak didukung oleh data dan kajian manajemen lingkungan, sehingga penentuan skala prioritas penyebab penyakit malaria menjadi tidak tepat.

Pelaksanaan perencanaan program hanya melibatkan pengelola program sehingga masih bersifat sektoral dan parsial. Keterlibatan instansi terkait dan *stakeholders* lainnya belum tampak secara nyata.

Aspek pengorganisasian program juga masih terlihat belum secara sistematis menyentuh pada kajian manajemen lingkungan pada daerah yang diduga menjadi endemis malaria. Hal ini terjadi karena keterbatasan kualitas sumberdaya manusia pengelola program, kerjasama antar pengelola program, rencana yang hanya bersifat rutinitas dan berorientasi pada bagaimana upaya mengadopsi dana serta kesan ego-sektoral masih tetap ada.

Perencanaan program masih berorientasi pada kegiatan-kegiatan rutinitas sehingga kegiatan monitoring dan evaluasi perencanaan program belum dapat dilakukan. Program pemberantasan malaria jika ditelaah secara manajemen hanya beraksentuasi pada komponen statis seperti tata laksana kasus.

C. Pelaksanaan

Dalam pelaksanaan pemberantasan penyakit malaria di wilayah pelayanan Puskesmas Atapupu Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu, berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa masih terdapat beberapa kendala baik menyangkut persiapan pelaksanaan, saat pelaksanaan,

organisasi pelaksanaan, kegiatan monitoring dan evaluasi serta umpan balik.

Dalam persiapan pelaksanaan program pemberantasan malaria, hasil studi dokumentasi memperlihatkan belum adanya persiapan secara terpadu, sehingga pengamatan terhadap penyakit dan penentuan wilayah endemis malaria serta penanggulangan tidak terfokus.

Pelaksanaan kegiatan pemberantasan dan pengendalian malaria hanya dilaksanakan bersifat parsial, yaitu distribusi kelambu hanya pada Desa Jenilu. Pengorganisasian pelaksanaan belum memperlihatkan adanya kesatuan tindak secara sistematis dan terorganisir. Kegiatan pengamatan masih terbatas pada tatalaksana kasus, sedangkan aspek manajemen lingkungan masih diabaikan.

Hasil pelaksanaan program pemberantasan malaria di Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu, menunjukkan angka AMI belum menunjukkan penurunan yang berarti (tabel 4.6). Hasil ANOVA memperlihatkan bahwa angka AMI rata-rata selama 5 tahun berkisar antara 409,83 – 524,67 dengan nilai $p = 0,777$ ($p > 0,05$).

Keadaan ini menggambarkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan penurunan angka AMI dari tahun ke tahun. Dari sisi program memperlihatkan bahwa proses mulai perencanaan dan pelaksanaan kegiatan belum berhasil dengan baik.

D. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi merupakan tahapan penting dalam keseluruhan pengelolaan dan pelaksanaan program. Dengan kegiatan monitoring yang secara rutin dan periodik dan evaluasi secara cermat terhadap setiap tahapan program akan diperoleh gambaran menyeluruh menyangkut tepat tidaknya perencanaan, metode pelaksanaan, berhasil tidaknya pelaksanaan kegiatan maupun mekanisme penggunaan dan pertanggung jawaban penggunaan dana.

Kegiatan monitoring dan evaluasi hanya dapat dilakukan jika didukung dengan ketersediaan dana dan sumberdaya manusia yang berkualitas dan memadai. Berdasarkan hasil pengamatan dan studi dokumentasi diperoleh gambaran bahwa kegiatan monitoring dan evaluasi dalam pelaksanaan program pemberantasan malaria di Puskesmas Atapupu Kecamatan kakuluk Mesak Kabupaten Belu,

belum dapat dilakukan. Kondisi ini dipengaruhi oleh faktor keterbatasan dana, tenaga pengelola program, sarana dan prasarana serta luasnya wilayah pelayanan dan topografi yang sulit dijangkau.

E. Evaluasi Dampak

Evaluasi dampak merupakan tahapan penting dalam pelaksanaan sebuah program, dan sekaligus menjadi umpan balik (*feed back*) terhadap tahapan perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi. Berdasarkan informasi dari pengelola program, kegiatan ini pun belum dapat dilaksanakan secara optimal. Tingginya angka AMI merupakan bukti bahwa belum adanya mekanisme perencanaan, pelaksanaan dan monitoring serta evaluasi secara terpadu.

Pelaksanaan evaluasi dampak yang baik perlu didukung dengan ketersediaan sumberdaya manusia memadai dari segi kualitas maupun kuantitas. Selain itu, dukungan sarana – prasarana yang memadai dan ketersediaan dana dalam rangka pelaksanaan program evaluasi dampak perlu mendapatkan prioritas yang proporsional.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Manajemen lingkungan pada wilayah endemis malaria di Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu serta dampaknya terhadap kejadian malaria melalui implementasi semua tahapan perencanaan (interpretasi strategi, penjabaran strategi menjadi program dan penjabaran program menjadi kegiatan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi).
2. Kasus malaria di wilayah endemis Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu merujuk kepada angka AMI tahun 2000 – 2004 dari angka kejadian/kesakitan malaria : tahun 2000 (410/1000 penduduk), tahun 2001(525/1000 penduduk), tahun 2002 (414/1000 penduduk), tahun 2003 (468/1000 penduduk) dan tahun 2004 (493/1000). Jenis vektor yang di temukan *An. subpictus* dan *An. barbirostris*
3. Faktor pendukung penanggulangan penyakit malaria pada wilayah pelayanan Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu selama 5 tahun adalah kegiatan sosialisasi Gebrak Malaria Timor Barat, adanya perencanaan yang sudah di-dokumentasikan, dan adanya stimuli dana. Sedangkan faktor penghambat yakni belum terakomodirnya seluruh rencana kegiatan

yang berhubungan dengan manajemen lingkungan, ketersediaan tenaga pelayanan kesehatan baik dari segi kuantitas maupun kualitas, luas wilayah pelayanan, kurangnya dukungan sarana prasarana pelayanan serta dukungan dana yang tidak sinkron dengan waktu pelaksanaan kegiatan.

4. Dampak manajemen lingkungan terhadap pencapaian percepatan pemberantasan malaria di wilayah pelayanan Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu belum menunjukkan hasil yang maksimal sebagai akibat dari kurang adanya sinkronisasi dan koordinasi dari semua komponen (*stakeholders*) yang terkait dengan upaya pemberantasan malaria.
5. Kerjasama dengan berbagai pihak, lembaga swadaya masyarakat, Perguruan Tinggi, dan peran serta masyarakat, pertukaran konsep, dan sosialisasi program masih dirasakan kurang dalam rangka pemberantasan malaria dan pengendalian vektor. Pengelola program masih sangat bersifat ego sektoral dalam melaksanakan setiap tahapan kegiatan program.
6. Pelayanan kesehatan di Puskesmas Atapupu dalam upaya pemberantasan malaria dan pengendalian vektor kurang efektif karena meningkatnya jumlah penduduk akibat eksodus warga eks pengungsi Timor Timur. Tuntutan kebutuhan ekonomis dan lain – lain mendorong para pengungsi untuk mengeksploitasi hutan – hutan

lindung termasuk hutan bakau yang ada sehingga terjadi peledakan populasi vektor.

B. SARAN

1. Melakukan sosialisasi berjenjang dari unit terdepan tentang manfaat kajian manajemen lingkungan, dalam memberantas malaria pada daerah endemis melalui pendekatan advokasi dan desiminasi.
2. Mengidentifikasi potensi masyarakat dan sektor terkait dalam penanggulangan malaria melalui pendekatan komponen manajemen lingkungan yang tepat sasaran, tepat waktu, tepat metode, dan tepat orang dalam pelaksanaannya.
3. Melakukan kesatuan tindak secara nyata melalui pendekatan peran serta masyarakat dalam upaya pengembalian daya dukung lingkungan, berupa tata ulang tambak yang terbengkalai, dan reboisasi lahan hutan bakau.
4. Menggalang kemitraan dengan sektor pendukung, LSM, peran serta masyarakat, melalui sosialisasi perihal pengendalian vektor dan tata laksana kasus bukan satu-satunya metode pemberantasan malaria.
5. Meningkatkan pemahaman akan pentingnya kajian surveilans malaria kepada pengelola program melalui adopsi, pelatihan dan lain-lain, sehingga dapat diperoleh data yang valid, sebagai langkah awal untuk melakukan diagnosis pada kondisi lingkungan.

6. Diperlukan dukungan ketersediaan tenaga pelayanan kesehatan, sarana dan prasarana yang memadai, koordinasi dalam keseluruhan proses manajemen (perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi) terhadap semua komponen terkait dan dukungan dana yang selalu sinkron dengan waktu pelaksanaan kegiatan.
7. Diperlukan upaya dini dalam mencegah dan mengantisipasi perpindahan vektor dari habitat perindukan ke lingkungan pemukiman penduduk melalui sosialisasi yang intensif, dinamis, dan rutin kepada masyarakat.
8. Melakukan upaya diagnosis dini terhadap kondisi lingkungan pada daerah endemis malaria, kemudian menentukan solusi, serta mengemasnya dalam bentuk paket dan kegiatan program karena telah memenuhi syarat tampil dalam menanggulangi masalah malaria.
9. Program pemberantasan malaria dan pengendalian vektor masih memerlukan kajian lanjutan manajemen lingkungan, khususnya pada wilayah – wilayah endemis untuk mengetahui pola penanganan yang tepat sehingga angka kejadian luar biasa malaria (KLB) dapat ditekan.

BAB VII RINGKASAN PENELITIAN

Malaria masih merupakan salah satu penyakit yang menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di Kabupaten Belu. Hal ini terbukti dengan masih tingginya angka kesakitan akibat penyakit tersebut. Penyakit malaria sangat berpengaruh terhadap angka kematian bayi, balita dan ibu hamil serta dapat menurunkan produktifitas tenaga kerja.

Kabupaten Belu termasuk daerah endemis malaria terparah di propinsi Nusa Tenggara Timur, dimana angka kesakitan malaria dalam hal ini kasus malaria klinis per seribu penduduk sebagaimana dinyatakan dalam Annual Malaria Incidence (AMI) di atas 40 per seribu penduduk pada tahun 2004. Malaria juga menduduki peringkat pertama dari sepuluh penyakit terbanyak berdasarkan catatan rawat jalan Puskesmas.

Kecamatan Kakuluk Mesak yang menjadi lokasi penelitian merupakan salah satu wilayah dengan angka malaria tinggi (AMI) di Kabupaten Belu pada lima tahun terakhir. Pada tahun 2000 angka kejadian malaria tercatat 416/1000 penduduk, tahun 2001 meningkat menjadi 527/1000 penduduk, tahun 2002 menjadi 418/1000 penduduk, tahun 2003 meningkat menjadi 468/1000, dan pada tahun 2004 meningkat lagi menjadi 493/1000 penduduk.

Berdasarkan gambaran di atas, maka perkembangan angka kesakitan malaria dalam lima tahun terakhir menunjukkan fluktuasi dengan kecenderungan naik walaupun sempat terjadi penurunan yang sedikit fenomenal. Upaya-upaya yang telah dilakukan, selain penemuan kasus malaria dan pengobatannya juga telah dilakukan pemberantasan vektor antara lain penyemprotan rumah dengan insektisida, *Biological Control* di beberapa lokasi perindukan potensial dan kelambunisasi. Sehubungan dengan hal tersebut, upaya penerapan manajemen lingkungan yang komprehensif terhadap penurunan angka malaria klinis di wilayah cakupan pelayanan Puskesmas Atapupu, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu juga menjadi fokus perhatian.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa manajemen lingkungan di wilayah endemis malaria serta dampaknya terhadap penurunan vektor/larva/nyamuk dewasa, mereduksi kontak antara manusia dan vektor. Kajian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat menganalisa fenomena manajemen lingkungan dan hasil pelaksanaan kegiatannya yang terdiri dari kegiatan persiapan sampai hasil pelaksanaan kegiatan. Metode yang dipakai adalah studi dokumen, sementara Subyek penelitian adalah petugas/ pelaksana program malaria yang terdiri dari kepala Puskesmas, mikroskopis, asisten entomologi yang terlibat langsung sebagai pelaksana yang menangani malaria.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, isu utama kejadian malaria adalah :

Densitas vektor tinggi; penyebab utamanya adalah penebangan hutan bakau secara serampangan dan pengelolaan tambak yang tidak baik dan intensif. Keadaan itu memicu pola penyebaran populasi vektor ke lingkungan hunian penduduk yang pada umumnya tidak tertata dengan baik.

Peran serta masyarakat; penyebab utamanya adalah minimnya sosialisasi tentang tahapan pengelolaan lingkungan secara aplikatif, pengetahuan masyarakat dalam kaitan dengan populasi vektor sangat rendah dan promosi kesehatan secara umum belum berdaya guna dan berhasil guna. Kondisi ini diakibatkan oleh kerusakan habitat/lingkungan asli sehingga populasi vektor berpindah dari habitat asli ke habitat yang baru yakni kel lingkungan penduduk. Faktor lain adalah pemahaman masyarakat tentang bahaya penyakit malaria masih sangat kurang ditambah sanitasi lingkungan yang masih sangat memprihatinkan.

Surveilans malaria belum optimal; penyebab utamanya adalah pemanfaatan sistim surveilans oleh sumber daya manusia yang relatif belum berpengalaman dan hanya terbatas pada pengumpulan data, belum sampai pada tahap analisa, sehingga rekomendasi yang bermutu dalam pengambilan keputusan sebagai upaya tindak lanjut dan evaluasi umpan balik belum dapat dihasilkan secara baik. Faktor lain adalah perangkapan tugas tenaga laboratorium dan *Co Ass*/asisten entomologi malaria kadang tidak dilengkapi dengan peralatan yang memadai. Keadaan ini mengakibatkan terjadinya kecendrungan kasus tanpa dapat terdeteksi lebih dini,

juga dapat menimbulkan terjadinya KLB secara sporadis, sulit menghilangkan daerah endemis serta kegiatan laboratorium yang belum optimal.

Luaran sementara yang nampak menggambarkan bahwa selama lima tahun terakhir, sejak tahun 2000 sampai dengan tahun 2004, fluktuasi angka AMI (*Annual Malaria Incidence*) cenderung konstan dengan kisaran antara 400 – 500 per mil. Hasil uji statistik Anova diperoleh nilai $p = 0,777$ ($p > 0,05$), artinya tidak ada perbedaan fluktuasi angka AMI yang signifikan dari tahun ke tahun selama lima tahun di Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu. Namun kondisi tersebut bukan merupakan gambaran kegagalan pelaksanaan program pemberantasan malaria di kecamatan tersebut karena seluruh rangkaian dari rencana kegiatannya belum dilakukan secara terpadu dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization., 2000. *Who Expert Committee On Malaria. Twentieth Report.* WHO. Genewa.
2. World Health Organization., 1979. *Who Expert Committee On Malaria. Seventeenth Report.* WHO. Genewa.
3. World Health Organization., 1998. *Online., Fifty Facts Fron the World Health Report 1998-Global Health Situation and Trends 1955-2025,* Avaliable <http://www.who.int/whr/1998/factse.htm>. Date : 6 Oktober 2001.
4. World Health Organization., 1998. *Online., Malaria Epidemiological Profile, September 1999-East and West Timor.* Avaliable <http://www.who.int/rbm/resources/tsn-complex-emergencies/timor/malaria/profile.html>. Date : 25 September 2002.
5. Rool Back Malaria, 2001. *Malaria Early Warning System-Concept Indicator and Partners.* A frame work for field Research in Africa, Genewa.
6. Laihat, 2000. *Malaria Surveillance and Control Strategy in Indonesia,* Regional Action Conference for Surveillance and Response to Infectious diseases outbreaks in south East Asia. WHO/Namru/Moh-Indonesia, Denpasar-Bali. 11-14 September 2000.
7. Departemen Kesehatan RI., 1999. *Parasitologi Malaria.* Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang, Jakarta.
8. Dinas Kesehatan Propinsi Nusa Tenggara Timur., 2000. *CDC Section, Roll Back Malaria Final Report.* Dinkes Propinsi, Nusa Tenggara Timur.
9. Dinas Kesehatan Propinsi Nusa Tenggara Timur., 2000. *CDC Section report, Gambaran Malaria di Propinsi Nusa Tenggara Timur.* Dinkes Propinsi, Nusa Tenggara Timur.
10. Carosi, G.Castelli., F, (ed), 1997. *Handbooks of Malaria infection in The Tropics.* Associaisons Italiano Anici di R.Follereua Organizzzione ia cooperazione sanitaria internazionale, Bologna.
11. Bretas, G., 1996. *Online, Geographic Information Systems for the Study and Control of Malaria.* Avaliable : <http://www.idrc.ca/books/focus/766/bretas.html>, Date : 6 April 2002

12. Gani, A., 2000. *Economic Impact of Infectious Diseases*. Regional Action conference for surveillance and response to infectious diseases outbreaks in south east asia.
13. Mounchet, 1999. *A Spatial Model of Malaria Risk in The Gambia : Predicting the impact of Insectisida Treated and untreated Betneds on Malaria Infection*. University of Otego, New Zeland.
14. Mitchell, B, 2003. *Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan*. University of Waterloo, Ontorio.
15. Raharjo M, 2003. *Kerangka Manajemen Lingkungan, Materi Kuliah Manajemen Lingkungan*. Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP, Semarang, (Tidak diterbitkan).
16. Rotheri, B., 1996. *Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14000*. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
17. Departemen Kesehatan RI., 1999. *Pemberantasan Vektor*. Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang, Jakarta.
18. Departemen Kesehatan RI., 2002. *Analisa Situasi dan Penyusunan Renstra Gebrak Malaria Kabupaten/Kota*. Direktorat PPM & PLP, Jakarta.
19. Notoatmodjo, S., 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Rineka Cipta, Jakarta.
20. Azwar, A., 1996. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. Binarupa Aksara, Jakarta.
21. Munijaya, Gde., 2004. *Manajemen Kesehatan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
22. Gunawan, S, 2000. *Malaria Epidemiologi, Pathogenesis, manifestasi Klinis, dan Penanganan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
23. Laihat, 1999. *Gebrak Malaria Indonesia's Roll back Malaria Initiative*. Available : <http://www.mekong-malaria.org/mcis/mmf4/mmf4.htm>. Date : 27 April 2002.
24. Departemen Kesehatan RI., 1999. *Manajemen Pemberantasan Penyakit Malaria*. Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang, Jakarta.
25. Rozendal,JA, 1997. *Vector Control, Method for Use by individuals and Communities, Geneea : Word Health Organization*.
26. Damar TB, 2004, Materi Vektor Control, (Tidak diterbitkan).

27. Dirjen P2MPLP, 1993. Kebijakan Teknis Pengawawsan Kualitas Lingkungan Dalam Rangka Pelaksanaan Program PLP, Departemen Kesehatan R.I.Jakarta.
28. Danim, S, 2002. *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Pustaka Setia, Bandung.
29. Moleong, J.Lexy., 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosda Karya, Bandung.
30. Nasution, S,. 2003. *Meode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Tarsito, Bandung.
31. Thohir, M., 2002. *Penelitian Sosial Budaya, dari Memahami ke Melakukan dan Menuliskan*.Semarang.
32. Miles MB, 1992, Analisis Data Kualitatif, Penerbit Universitas Indonesia, UI-Press.